

BAB III

GAGASAN AWAL DAN PENDEKATAN

3.1 STRUKTUR ORGANISASI

Untuk penentuan pelaku kegiatan dalam kampus pelayaran, maka dilakukan pendataan pelaku utama yaitu Taruna (siswa yang belajar di kampus pelayaran) dan pengelola yang ada. Oleh sebab itu Struktur Organisasi memberikan arahan pelaku apa saja yang akan ada di proyek STIP di Karimun.

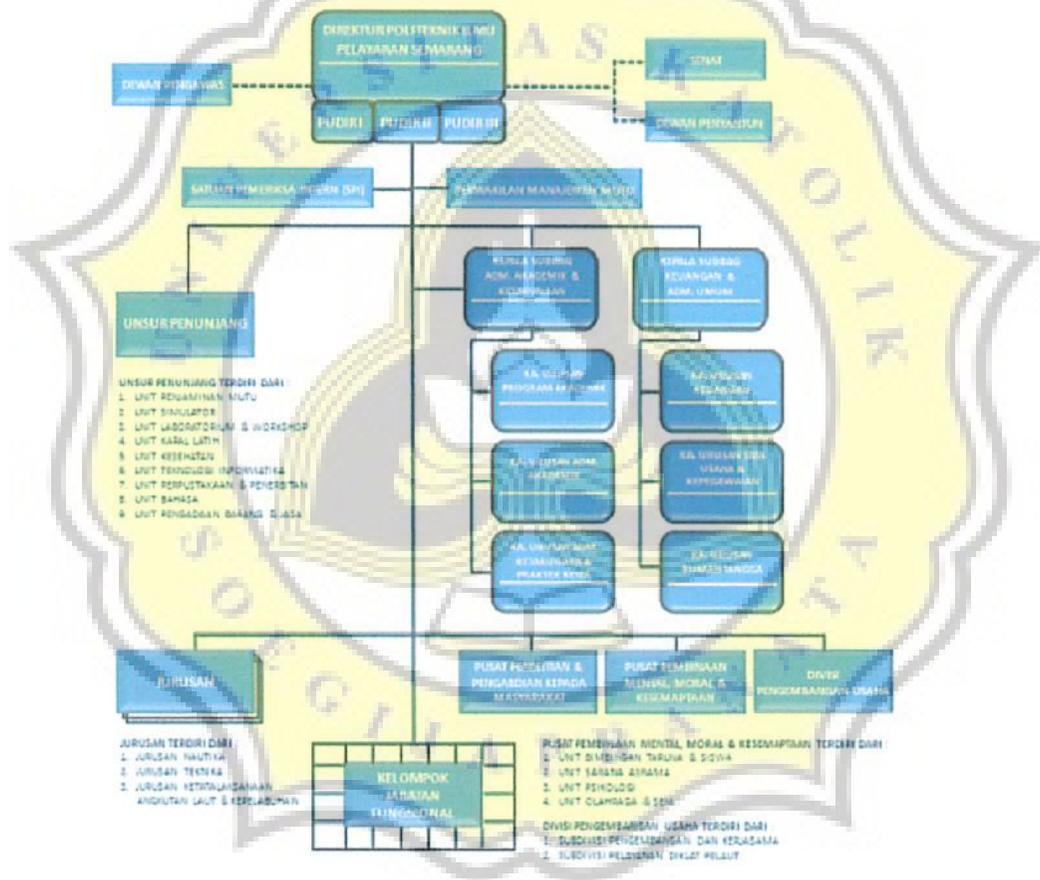


Diagram III.1 : Diagram Organisasi

Sumber : BPSDM (2010) dalam http://bpsdm.dephub.go.id/EN/Structure/pp1/stip/Pages/UPT_Structure.aspx

3.2 PELAKU-POLA KEGIATAN-SIFAT KEGIATAN

Analisa pelaku-pola kegiatan dan sifat dari setiap kegiatan akan membentuk susunan kebutuhan ruang dari setiap aktivitas yang ada. Sifat kegiatan

yang ada juga akan berpengaruh pada besaran dan hubungan antara masing-masing ruang.

3.2.1. Jenis Pelaku

Pelaku pada Proyek Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran di Karimun dibedakan menjadi 6 kelompok pelaku, yaitu:

Tabel III.1 Pengelompokan Pelaku

| JENIS | PELAKU | JENIS | PELAKU |
|------------------|--|------------------------|---|
| Pengelola | <ul style="list-style-type: none"> - Direktur STIP - Wakil Direktur STIP - Sekre Direktur STIP - Kaprogdi - Jajaran Kaprogdi | Yayasan | <ul style="list-style-type: none"> - Ketua yayasan - Anggota yayasan - Karyawan yayasan |
| Karyawan | <ul style="list-style-type: none"> - Ka. Akademik&Ketarunaan - Ka. Keuangan&Umum - Divisi Unsur Penunjang - Divisi Penelitian&pengabdian mental, moral &kesemaptaan - Divisi Pengembangan Usaha | Servis | <ul style="list-style-type: none"> - Divisi kebersihan - Divisi Keamanan - Divisi MEE - Divisi Air - Divisi Pertamanan |
| | | Tenaga Pengajar | <ul style="list-style-type: none"> - Dosen |
| Perwira | <ul style="list-style-type: none"> - Perwira Baru - Perwira Menengah - Perwira Tinggi - Perwira Akhir | Tamu | <ul style="list-style-type: none"> - Tamu undangan - Tamu tidak diundang - Orang tua perwira |

Sumber : BPSDM (2010) dalam http://bpsdm.dephub.go.id/EN/Structure/ppl/stip/Pages/UPT_Structure.aspx

3.2.2 Pendekatan Jumlah Pelaku

Dari 7 kelompok pelaku di STIP Karimun yaitu pengelola, perwira, karyawan, yayasan, tenaga pengajar, servis, tamu maka dilakukan penjabaran jumlah dari masing-masing kelompok pelaku tersebut dalam tabel pendekatan jumlah pelaku. Tabel tersebut antara lain :

Tabel III.2 Jumlah Pelaku Pengelola

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|---|-------------------|-----------|
| Direktur &Jajaran | | 8 |
| Direktur STIP | 1 | |
| Wakil Direktur STIP | 3 | |
| Sekretaris Direktur | 1 | |
| Sekretaris wakil Direktur | 3 | |
| Kaproghi &Jajaran | | 6 |
| Kaproghi Nautika | 1 | |
| Kaproghi Teknika | 1 | |
| Kaproghi Ketatalaksana Angkutan laut &Kepelabuhan | 1 | |
| Sekretaris Kaproghi | 3 | |
| Jumlah | | 14 |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

Tabel III.3 Jumlah Pelaku Karyawan

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|---|-------------------|-----------|
| Divisi Akademik &Ketarunaan | | 9 |
| Ka. Divisi Akademik &Ketarunaan | 1 | |
| Ka. Urusan Program Akademik | 1 | |
| Karyawan Urusan Program Akademik | 1 | |
| Ka. Urusan ADM Akademik | 1 | |
| Karyawan Urusan ADM Akademik | 1 | |
| Ka. Urusan AMD Ketarunaan &Praktek Kerja | 1 | |
| Karyawan Urusan AMD Ketarunaan &Praktek Kerja | 1 | |
| Karyawan job center | 2 | |
| Divisi Keuangan& Umum | | 15 |
| Ka. Divisi Keuangan& Umum | 1 | |
| Ka. Urusan Keuangan | 1 | |
| Karyawan Keuangan | 3 | |
| Ka. Urusan Tata usaha &Kepegawaian | 1 | |
| Karyawan Tata Usaha (Program studi) | 3 | |
| Ka. Urusan Rumah Tangga | 1 | |
| Karyawan urusan Rumah Tangga | 5 | |
| Divisi Unsur Penujang | | 17 |
| Ka. Unit Penjaminan Mutu | 1 | |
| Ka. Unit Simulator | 1 | |

| | | |
|---|---|-----------|
| Ka. Unit Laboratorium &workshop | 1 | |
| Ka. Unit Kapal Latih | 1 | |
| Karyawan Unit Kapal Latih | 5 | |
| Ka. Unit Kesehatan | 1 | |
| Ka. Unit Teknologi Informatika | 1 | |
| Karyawan Teknologi Informatika | 3 | |
| Ka. Unit Perpustakaan &penerbitan | 1 | |
| Ka. Unit Bahasa | 1 | |
| Ka. Unit Pengadaaan Barang &Jasa | 1 | |
| Divisi Penelitian& pengabdian mental, moral &kesemaptaan | | 8 |
| Ka. Divisi Unit Penelitian &pengabdian & Kesemaptaan | 1 | |
| Karyawan Unit Penelitian &pengabdian & Kesemaptaan | 3 | |
| Ka. Unit Bimbingan Taruna & Siswa | 1 | |
| Ka. Unit Sarana Asrama | 1 | |
| Ka. Unit Psikologi | 1 | |
| Ka. Unit Olahraga dan Seni | 1 | |
| Divisi Pengembangan Usaha | | 13 |
| Ka. Divisi Unit Pengembangan Usaha | 1 | |
| Karyawan Divisi Unit Pengembangan Usaha | 3 | |
| Subdivisi Pengembangan dan Kerjasama | 3 | |
| Subdivisi Pelayanan Diklat Pelaku | 3 | |
| Hummas | 3 | |
| Divisi Perpustakaan | | 10 |
| Ka. Perpustakaan | 1 | |
| Karyawan administrasi Perpustakaan | 5 | |
| Karyawan Pelayanan | 4 | |
| Jumlah | | 72 |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

Tabel III.4 Jumlah Pelaku Tenaga Pengajar

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|-------------------------|----------------|-----------|
| Tenaga Pengajar* | | 88 |
| Dosen | 64 | |
| Dosen tidak tetap | 24 | |
| Jumlah | | 88 |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

*) Rasio Dosen Tetap terhadap terunaa di kelas minimum 1 : 20, maksimum 1 kelas 30 teruna dan rasio Instruktur dan teruna 1: 10 (The Framework Quality Standards System for Maritime Education and Training in Indonesia, Assessment of Education and Training Deck Officers - Class III (ANTIII)

***) Dosen tidak tetap untuk mempersiapkan regenerasi dosen tetap yang mendekati masa pension / cuti sekolah dan diambil dari dosen tamu, dan mahasiswa senior

Tabel III.5 Presentase Teori-Praktek Sesuai Kurikulum

| NAUTIKA | | TEKNIKA | | KALK | |
|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Teori | Praktek | Teori | Praktek | Teori | Praktek |
| 58,6% | 41,4% | 66,24% | 33,76% | 59,87% | 40,13% |

Sumber : analisis pribadi dari pembahasan kurikulum bab sebelumnya

$$\text{Rata-rata presentase teori} = \frac{58,6\% + 66,24\% + 59,87\%}{3} = 61,5\%$$

$$\text{Rata-rata presentase praktek} = \frac{41,4\% + 33,76\% + 40,13\%}{3} = 38,5\%$$

Perhitungan tenaga pengajar dilakukan dengan perhitungan beban sks yang dapat diajarkan oleh tenaga pengajar setiap semesternya, perhitungan tersebut terjabarkan menjadi :

- Jumlah teruna total adalah 1680 taruna, karena ditahun ke 3 taruna mengikuti praktek laut dan praktek darat, maka jumlah taruna yang ada di STIP yang mengikuti proses pembelajaran biasa adalah 1260 taruna.

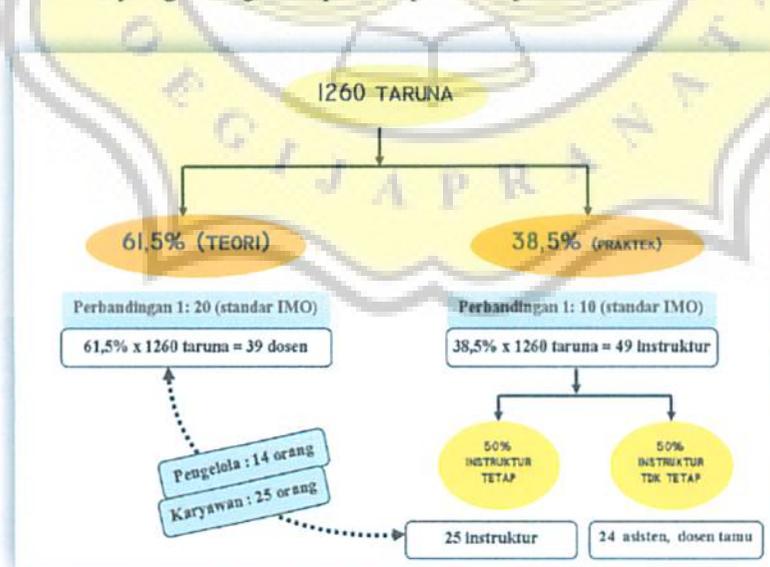


Diagram III. 2 Penentuan Dosen dan Instruktur
Sumber : Dok. Pribadi

- b. Maka total dosen tetap adalah 64 dosen, dengan pembagian :
- b.1 Ada 14 orang merangkap dosen dan tenaga pengelola (direktur, wakil direktur, ketua jurusan, sekretaris jurusan) sehingga penempatan ruang kerja digabungkan dalam kelompok ruang kerja pengelola (karena kedekatan fungsi ruang)
 - b.2 Ada 39 orang merangkap dosen dan tenaga karyawan (divisi penunjang, dan Divisi Penelitian & pengabdian mental, moral & kesemestaan) sehingga penempatan ruang kerjaterpisahkan, setiap orang memiliki ruang di ruang dosen dan ruang kerja di divisi masing-masing (karena jauhnya hubungan ruang keduanya maka disediakan 2 ruang kerja)
 - b.3 Ada 24 asisten dan dosen tamu untuk membantu instruktur mengajar praktek sehingga disediakan ruang kerja pada ruang instruktur di masing-masing ruang praktek (laboratorium dan simulator)

Tabel III.6 Jumlah Pelaku Yayasan

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|---|-------------------|-----------|
| Jajaran Harian | | 6 |
| Ketua yayasan | 1 | |
| Sekretaris yayasan | 1 | |
| Bendahara yayasan | 1 | |
| Karyawan yayasan | 3 | |
| Satuan Pemeriksa Intern (SPI) | | 2 |
| Ka. Satuan Pemeriksa Intern (SPI) | 1 | |
| Karyawan Satuan Pemeriksa Intern (SPI) | 1 | |
| Satuan Perwakilan Manajemen Mutu | | 2 |
| Ka. Satuan Perwakilan Manajemen Mutu | 1 | |
| Karyawan Satuan Perwakilan Manajemen Mutu | 1 | |
| | Jumlah | 10 |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

Tabel III. 7 Jumlah Pelaku Servis

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|--|-------------------|-----------|
| Divisi MEE | | 9 |
| Ka. Divisi MEE | 1 | |
| Teknisi Plumbing | 2 | |
| Teknisi Elektronika | 3 | |
| Teknisi Bangunan | 3 | |
| Divisi Keamanan | | 16 |
| Ka. Divisi Keamanan | 1 | |
| Satpam (<i>absourbsing</i>) | 15 | |
| Divisi Kebersihan | | 13 |
| Ka. Divisi Kebersihan | 3 | |
| Karyawan Kebersihan (<i>absourbsing</i>) | 10 | |
| Divisi Pertamanan | | 11 |
| Ka. Divisi Pertamanan | 1 | |
| Karyawan Pertamanan | 10 | |
| Divisi Air | | 8 |
| Ka. Divisi Air | 1 | |
| Karyawan alur daur air | 7 | |
| Divisi OB | | 20 |
| Karyawan OB | 10 | |
| Karyawan dapur | 10 | |
| | Jumlah | 77 |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

Tabel III.8 Jumlah Pelaku Tamu

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|--|-------------------|-----------------|
| Tamu tidak diundang | Relatif | |
| Tamu Udangan | Relatif | |
| Orang tua perwira (saat wisuda) 2 x420 perwira | 840 | |
| | Jumlah | Relative |

Sumber : analisis pribadi berdasar KM 20 tahun 2002

Tabel III.9 Jumlah Pelaku Teruna

| PELAKU | JUMLAH (orang) | SUBTOTAL |
|-------------|-------------------|----------|
| Teruna Baru | 420 | |

| | | |
|-----------------|---------------|-------------|
| Teruna Menengah | 420 | |
| Teruna Tinggi | 420 | |
| Teruna Akhir | 420 | |
| | Jumlah | 1680 |

Sumber : analisis pribadi dengan estimasi

Penentuan jumlah perwira yang ditampung oleh STIP di Karimun ditentukan dengan beberapa aspek pertimbangan, antara lain :

a. Efek proyek sejenis

Dari hasil pengamatan PIP Semarang Semarang jumlah teruna yang dapat ditampung sekitar 500 perwira setiap tahunnya. Jumlah ini yang kemudian dijadikan patokan untuk STIP di Karimun.

Tabel III.10 Jumlah Taruna PIP tahun 2009-2012

| Jurusan | Tahun 2009 | Tahun 2010 | Tahun 2011 | Tahun 2012 |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| Nautika | 133 | 185 | 149 | 187 |
| Teknika | 121 | 171 | 147 | 177 |
| KLK | 44 | 55 | 59 | 60 |

Sumber : Data Jumlah Taruna PIP Semarang

b. Perkiraan jumlah teruna untuk 10 tahun mendatang

$$x = \frac{\text{selisih jumlah teruna}}{\text{jumlah teruna awal}} \times 100\%$$

$$x_{\text{nautika}'10} = \frac{52}{133} \times 100\% = 39,0977\%$$

$$x_{\text{nautika}'11} = \frac{-36}{185} \times 100\% = -19,459\%$$

$$x_{\text{nautika}'12} = \frac{38}{149} \times 100\% = 25,5\%$$

$$x_{\text{rata-rata}} = \frac{39,09\% + (-)19,459\% + 25,5\%}{3} = 15,0436\%$$

$$P_n = P_t \times (1+x)^n$$

$$P_{\text{nautika-tahun 2022}} = 187 \times (1+0,150436)^{10} = 759,392 \text{ teruna}$$

$$x = \frac{\text{selisih jumlah teruna}}{\text{jumlah teruna awal}} \times 100\%$$

$$x_{\text{teknika}'10} = \frac{50}{121} \times 100\% = 41,322\%$$

$$x_{\text{teknika}'11} = \frac{-24}{171} \times 100\% = -14,035\%$$

$$x_{\text{teknika}'12} = \frac{30}{147} \times 100\% = 20,408\%$$

$$x_{\text{rata-rata}} = \frac{41,322\% + (-)14,035\% + 20,408\%}{3} = 15,898\%$$

$$P_n = P_t \times (1+x)^n$$

$$P_{\text{teknika-tahun 2022}} = 177 \times (1+0,15898)^{10} = 773,98 \text{ teruna}$$

$$x = \frac{\text{selisih jumlah teruna}}{\text{jumlah teruna awal}} \times 100\%$$

$$x_{\text{KTK}'10} = \frac{11}{44} \times 100\% = 25\%$$

$$x_{\text{KTK}'11} = \frac{4}{55} \times 100\% = 7,2727\%$$

$$x_{\text{KTK}'12} = \frac{1}{59} \times 100\% = 1,69\%$$

$$x_{\text{rata-rata}} = \frac{25\% + 7,27\% + 1,69\%}{3} = 3,7733\%$$

$$P_n = P_t \times (1+x)^n$$

$$P_{\text{KTK-tahun 2022}} = 60 \times (1+0,037733)^{10} = 86,931 \text{ teruna}$$

Perhitungan jumlah ini membuktikan bahwa jika STIP di Karimun sangat potensial untuk pengembangan dan untuk desain 20 tahun ke depan butuh pengolahan konsep pengembangan STIP di Karimun.

c. Data BPS Kabupaten Karimun

Dari grafik dapat tergambarkan, untuk perempuan & laki-laki setiap tahunnya hampir 1000-1500 lulusan SMA yang melanjutkan ke perguruan tinggi & akademi. Berdasarkan Khoiruddin (2012), terdapat Universitas umum di Karimun yaitu Universitas Karimun (UK) dengan kapasitas maksimal 1300 mahasiswa, STIP di Karimun dengan kapasitas 420 siswa dapat menjadi salah satu penyelesaian minimnya lanjutan ke lulusan SMA ke tahapan lebih lanjut. Dengan panduan jumlah ini maka pendekatan pemenuhan kebutuhan pendidikan lanjut bagi lulusan SMA akan dapat diselesaikan.

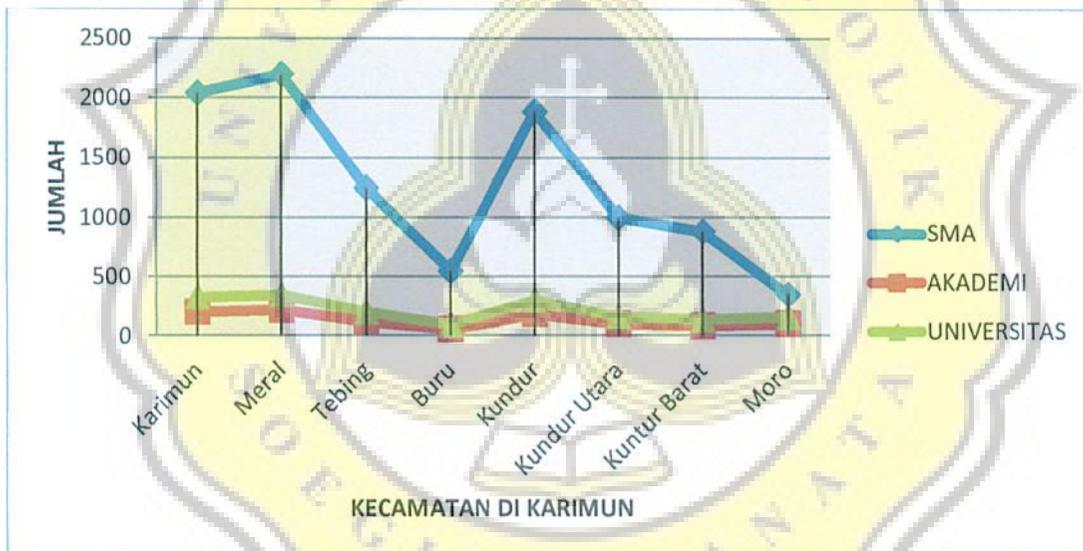
Tabel III.11

Presentase Penduduk Laki-Laki dan Perempuan Berusia 10 Tahun ke Atas Dirinci Menurut Tingkat Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan dan Kecamatan Kabupaten Karimun

| NO | KECAMATAN | LAKI-LAKI | | | | | | | | PEREMPUAN | | | | | | | |
|--------|--------------|----------------------------|----------------------|-------|-----------|----------|--------------|--------------|--------|----------------------------|----------------------|-------|-----------|----------|--------------|--------------|--------|
| | | TIDAK BELUM PERNAH SEKOLAH | TIDAK BELUM TAMAT SD | SD/MI | SLTP/ MTs | SLTA/ MA | AK/ DIPLO MA | UNIVERS ITAS | JUMLAH | TIDAK BELUM PERNAH SEKOLAH | TIDAK BELUM TAMAT SD | SD/MI | SLTP/ MTs | SLTA/ MA | AK/ DIPLO MA | UNIVERS ITAS | JUMLAH |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | KARIMUN | | 4.82 | 7.41 | 3.29 | 2.23 | 0.22 | 0.36 | 18.3 | | 4.99 | 7.28 | 3.35 | 2.1 | 0.32 | 0.29 | 18.3 |
| 2 | MERAL | | 5.17 | 7.97 | 3.54 | 2.4 | 0.24 | 0.38 | 19.7 | | 5.36 | 7.82 | 3.6 | 2.26 | 0.34 | 0.31 | 19.7 |
| 3 | TEBING | | 2.93 | 4.51 | 2 | 1.36 | 0.13 | 0.22 | 11.2 | | 3.03 | 4.43 | 2.04 | 1.28 | 0.19 | 0.18 | 11.2 |
| 4 | BURU | | 1.29 | 1.99 | 0.88 | 0.8 | 0.06 | 0.1 | 4.9 | | 1.34 | 1.95 | 0.9 | 0.56 | 0.08 | 0.08 | 4.9 |
| 5 | KUNDUR | | 4.45 | 6.85 | 3.04 | 2.06 | 0.2 | 0.33 | 16.9 | | 4.61 | 6.73 | 3.1 | 1.94 | 0.29 | 0.27 | 16.9 |
| 6 | KUNDUR UTARA | | 2.36 | 3.64 | 1.62 | 1.09 | 0.11 | 0.17 | 9.0 | | 2.45 | 3.57 | 1.64 | 1.03 | 0.16 | 0.14 | 9.0 |
| 7 | KUNDUR BARAT | | 2.07 | 3.18 | 1.41 | 0.96 | 0.09 | 0.15 | 7.9 | | 2.14 | 3.13 | 1.44 | 0.9 | 0.14 | 0.13 | 7.9 |
| 8 | MORO | | 2.37 | 3.65 | 1.62 | 1.1 | 0.11 | 0.17 | 9.0 | | 2.45 | 3.58 | 1.65 | 1.03 | 0.16 | 0.14 | 9.0 |
| 9 | DURAI | | 0.87 | 1.25 | 0.56 | 0.38 | 0.04 | 0.08 | 3.2 | | 0.84 | 1.23 | 0.57 | 0.35 | 0.05 | 0.05 | 3.1 |
| JUMLAH | | - | 26.3 | 40.5 | 18.0 | 12.2 | 1.2 | 1.9 | 100.06 | - | 27.21 | 39.7 | 18.3 | 11.5 | 1.7 | 1.6 | 100.0 |

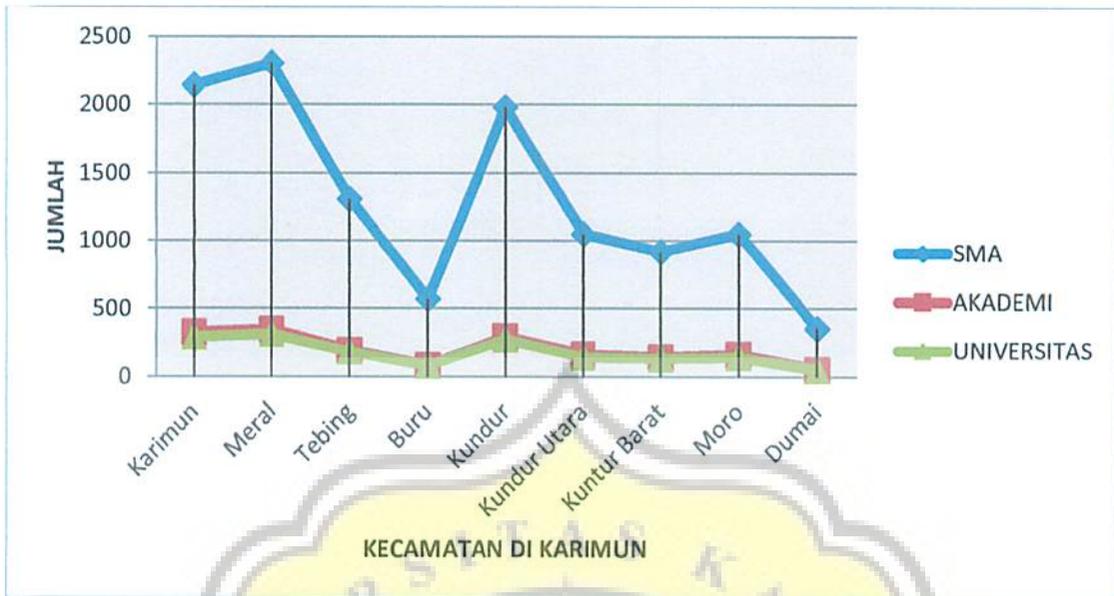
Sumber: BPS Kabupaten Karimun data diatas merupakan hasil proporsil terhadap angka kabupaten. Data keadaan tahun 2007

Grafik III.1 Presentase Jumlah Laki-laki Berdasarkan Tingkat Pendidikan



Sumber : BPS Karimun(2007) dalam <http://kepri.bps.go.id/>

Grafik III.2 Presentase Jumlah Perempuan Berdasarkan Tingkat Pendidikan



Sumber : BPS Karimun(2007) dalam <http://kepri.bps.go.id/>

3.2.3 Studi Pengelompokan Aktivitas

Menurut jenis aktifitasnya pada Proyek Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran di Karimun dibedakan menjadi :

a. Kegiatan Utama

Yang termasuk di dalam Kegiatan Utama adalah kegiatan yang bersifat edukatif, yaitu:

a.1 Kegiatan Pendidikan Khusus (Laboratorium dan Simulator)

Kegiatan yang dilakukan oleh para perwira didampingi dosen pengelola simulator&kolam latih. Aktifitas yang dilakukan antara lain: melakukan briefing, uji simulator/ laboratorium/kolam latih, laporan&presentasi hasil uji simulator/laboratorium/kolam latih.

Tabel III.12 Tabel Aktivitas Khusus

| Perwira | Dosen Pengawas | Petugas Alat |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| - mempelajari materi | -menyiapkan skenario | -mainatanance alat |
| - presentasi | -memberikan briefing | -prepare alat menyala |
| - uji coba | -penilaian uji coba | -perbaiki alat rusak |
| - ikut briefing | -istirahat di ruang | -mesin bantu listrik tambahan |

Sumber : analisis pribadi

a.2 Kegiatan Pendidikan Umum

Kegiatan yang dilakukan adalah pembelajaran umum di ruang kelas&perpustakaan. Kegiatan dapat meliputi pencarian data, presentasi, tanya-jawab, paparan mata kuliah, seminar, dll.

Tabel III.13 Aktivitas Umum

| Perwira | Dosen Pengawas | Tamu |
|--------------------|----------------------|--------------------------|
| - belajar-mengajar | - paparan pendidikan | - memberikan materi |
| - presentasi | - melihat presentasi | - penilaian pembelajaran |
| - membaca buku | - bimbingan | - ikut kuliah umum |

Sumber : analisis pribadi

b. Kegiatan Penunjang

Merupakan kegiatan yang mendukung kegiatan utama. Dalam kegiatan penunjang dibedakan menjadi 3; kegiatan latihan fisik, kegiatan istirahat (asrama), hiburan.

b.1 Kegiatan Latihan Fisik

Tabel III.14 Aktivitas Penunjang

| Perwira | Dosen Pengawas |
|---------------------------|--------------------|
| -latihan olahraga (lomba) | - briefing latihan |
| -latihan renang | - pengawasan |
| -gym | - penilaian |
| -lat. keperwiraan | - latihan fisik |

Sumber : analisis pribadi

b.2 Kegiatan Asrama

Tabel III.15 Kegiatan Asrama

| Perwira | Pengelola Asrama | Tamu |
|-----------------|-------------------------|-------------------|
| - laporan absen | - absen masuk-keluar | - kunjungan |
| - istirahat | - data kebutuhan asrama | - rapat kordinasi |
| - membuat tugas | - rapat kordinasi | - laporan |
| - sosialisasi | - menerima tamu | - melihat-lihat |

Sumber : analisis pribadi

b.3 Kegiatan Hiburan

Tabel III.16. Kegiatan Hiburan

| Perwira | Pengelola | Tamu |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| - hiburan di taman | - hiburan di taman | - undangan |
| - hiburan di kolam | - hiburan di kolam | - hiburan di ruangan |
| - hiburan di ruangan | - hiburan di ruangan | - hiburan di taman |

Sumber : analisis pribadi

c. Kegiatan Pengelola

Kegiatan yang dilakukan adalah pengelolaan birokrasi meliputi kegiatan Direktur, wakil Direktur, Kaprogdi, Wakil Kaprogdi, pengelola Yayasan, dan biro-biro yang mendukung pengelolaan kampus.

Tabel III.17 Kegiatan Pengelola

| Perwira | Pengelola | Tamu |
|----------------------------|------------------------|---------------------|
| - pembayaran biaya | - rapat konsultasi | - rapat konsultasi |
| - rapat dengan pengelola | - kegiatan pengelolaan | - undangan kegiatan |
| - mengurus surat ijin, dll | - pengawasan kampus | - pengawasan kampus |

Sumber : analisis pribadi

d. Kegiatan *Service* dan *Maintenance* Bangunan

Kegiatan servis secara khusus diserahkan pada pihak *absorbsing* dan dibedakan untuk melakukan tugas kebersihan, keamanan, dan merawat taman & vegetasi. Pihak *absorbsing* ini juga melakukan kegiatan seperti kegiatan servis yang dibawah oleh kaeyawan STIP biasa.

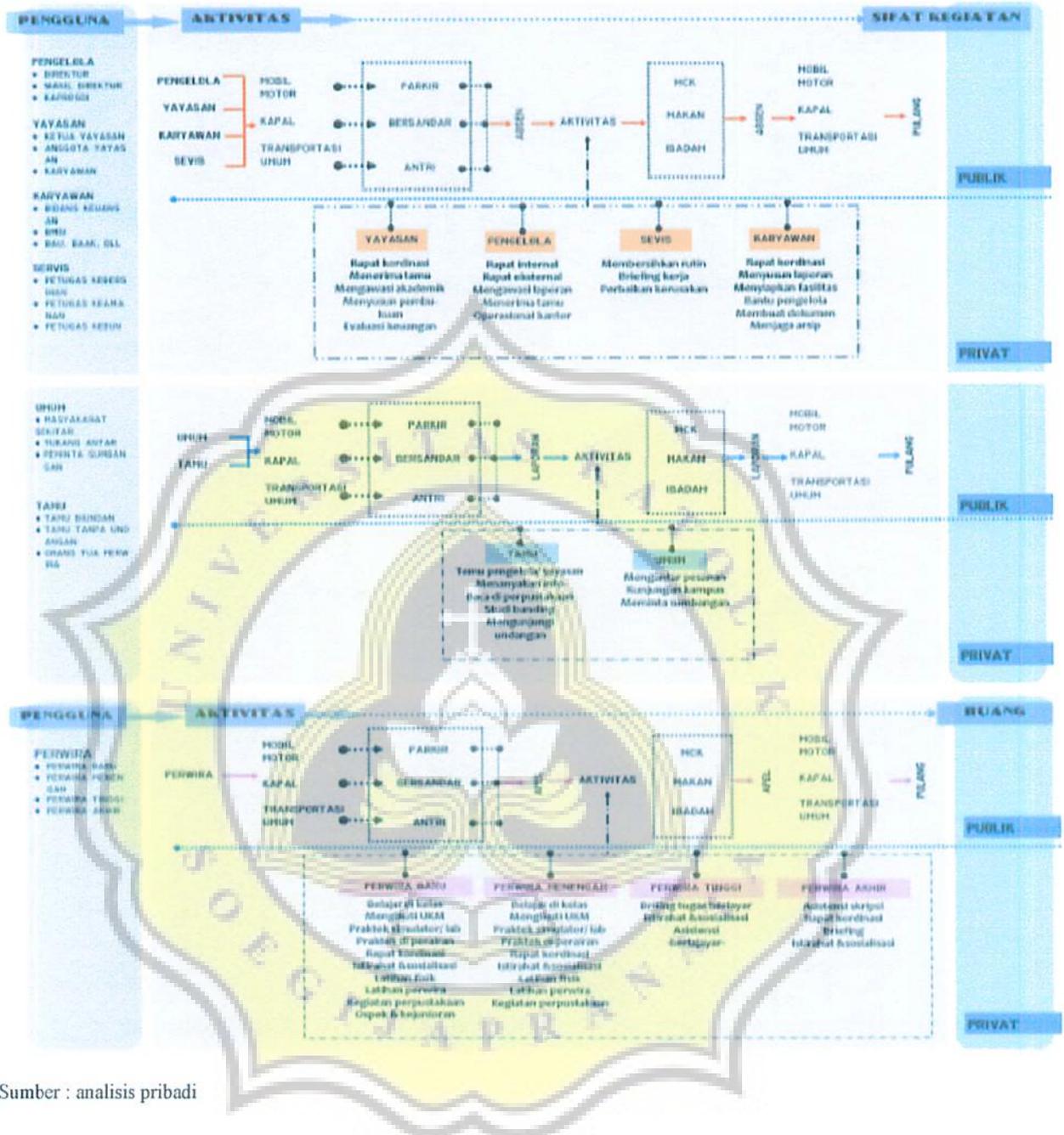
3.2.4 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan merupakan akumulasi dari semua kegiatan pelaku yang ada di STIP di Karimun sehingga dapat disimpulkan waktu kegiatan sebagai berikut :

Tabel III.18 Jadwal Kegiatan

| Jam | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu | Minggu |
|-------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|--------|
| 06.00-08.00 | | | | | | | |

Diagram III. 3 Aktivitas dan Sifat Kegiatan



Sumber : analisis pribadi

Dari aktivitas umum, maka didata kebutuhan ruang yang dipakai bersama antara lain : Parkir (motor dan mobil), tempat absen, laporan& apel, ruang makan, dermaga sandar kapal , kamar mandi , dan ruang ibadah

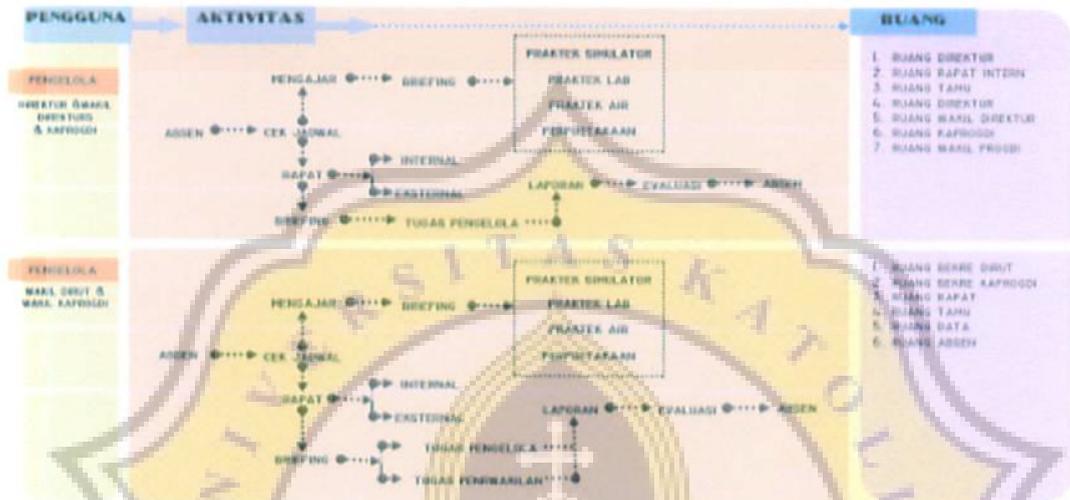
3.2.6 Pendekatan Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Khusus

Dari aktivitas umum maka dilakukan penkhususan analisa aktivitas pengguna sesuai dengan jenis pengguna yang ada pada bangunan tersebut. Dari

pendekatan aktivitas yang lebih khusus / mendetail maka akan didapatkan kebutuhan ruang yang lebih rinci yang dapat memenuhi kebutuhan aktivitas yang ada.

a. Pelaku Pengelola

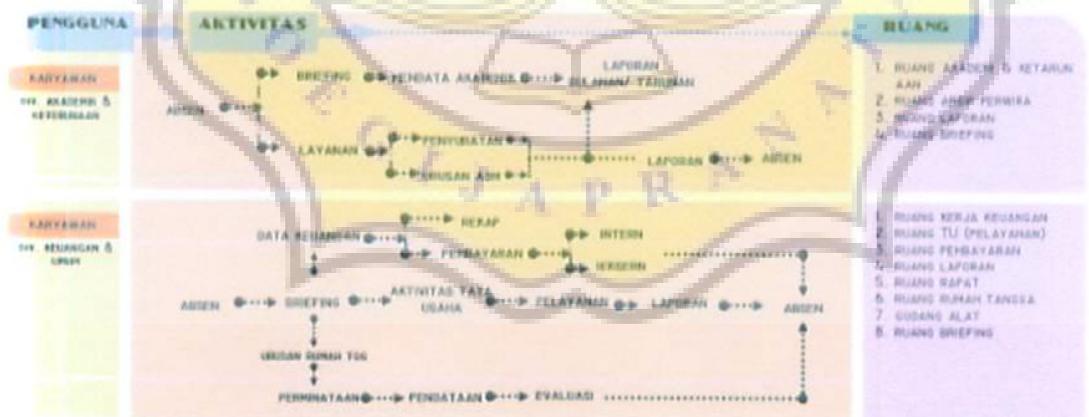
Diagram III.4 Aktivitas Pelaku Pengelola

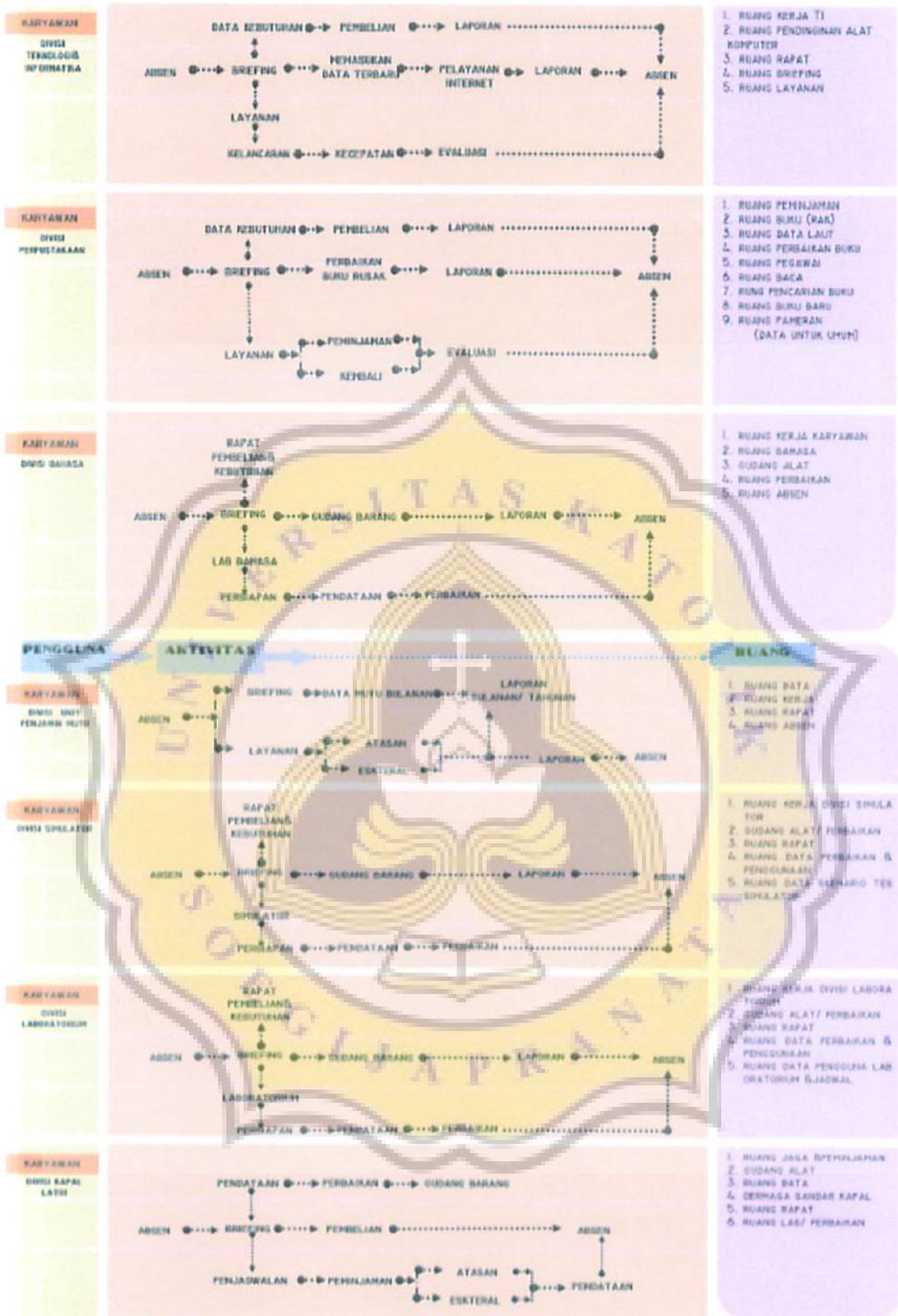


Sumber : analisis pribadi

b. Pelaku Karyawan

Diagram III.5 Aktivitas Pelaku Karyawan

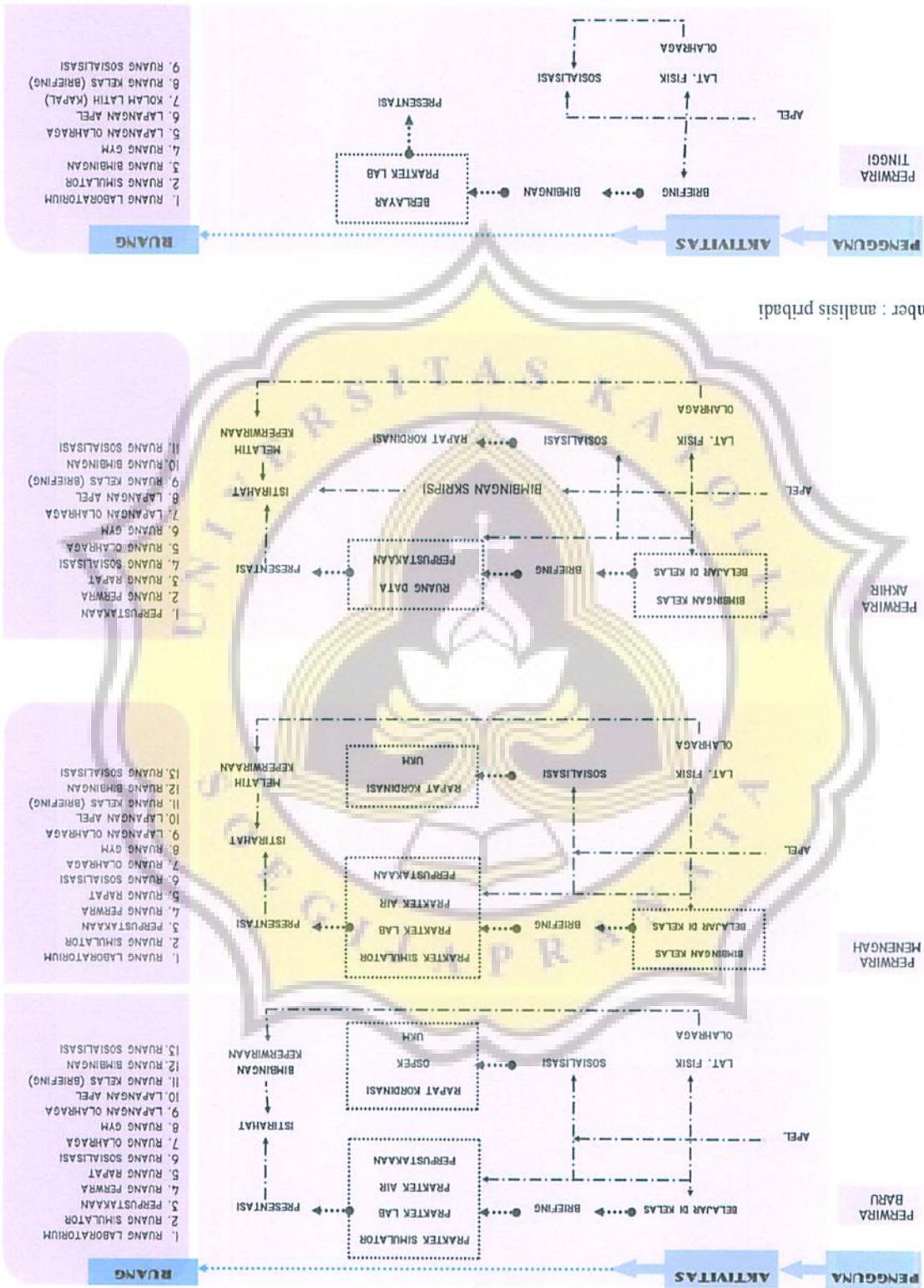




Sumber : analisis pribadi

Diagram III.6 Aktivitas Pelaku Taruna

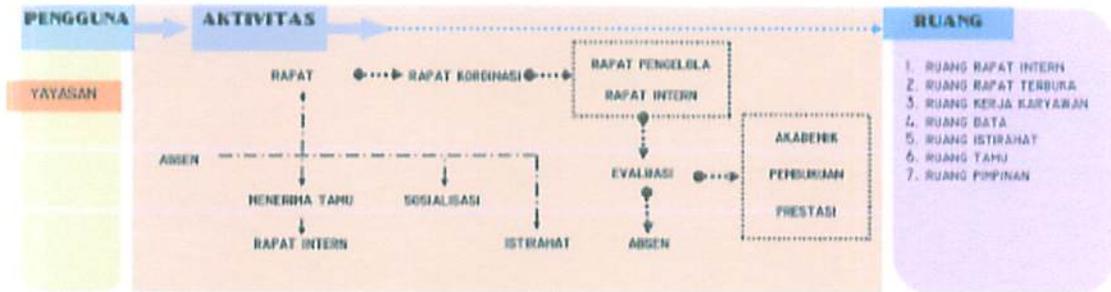
c. Pelaku Taruna



Sumber : analisis pribadi

d. Pelaku Yayasan

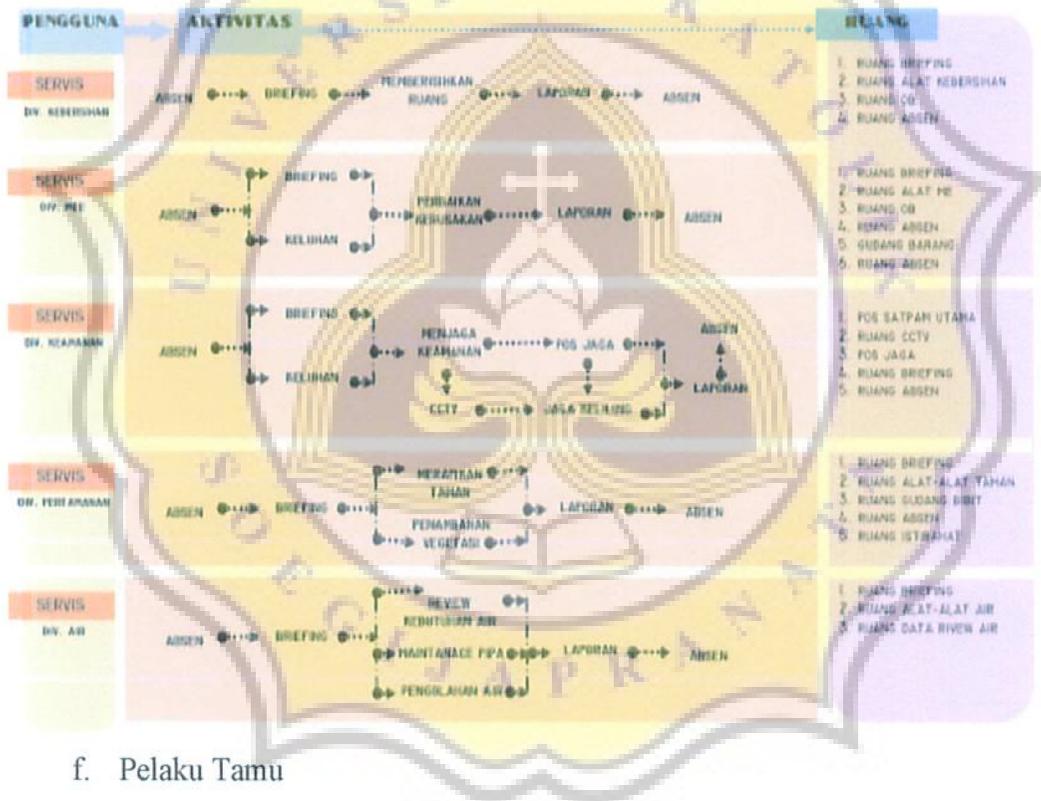
Diagram III.7 Aktivitas Pelaku Yayasan



Sumber : analisis pribadi

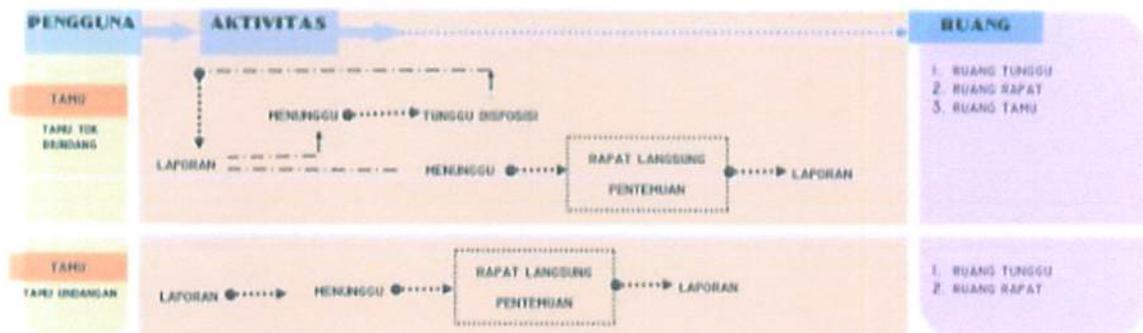
e. Pelaku Servis

Diagram III.8 Aktivitas Pelaku Servis



f. Pelaku Tamu

Diagram III.9 Aktivitas Pelaku Tamu



Sumber : analisis pribadi

3.3 PENDEKATAN KEBUTUHAH RUANG

Pendekatan pendataan fungsi ruang dan fasilitas dilakukan berdasarkan survey preseden yang ada di PIP Semarang, dan AKPELNI Semarang dan data dari internet. Kebutuhan Fasilitas STIP karimun dibagi menjadi :

- Kelompok kebutuhan fasilitas Akademi umum
- Kelompok kebutuhan fasilitas Akademi khusus
- Kelompok fasilitas penunjang
- Kelompok fasilitas servis
- Kelompok fasilitas Pengelola

Berikut penjabaran kebutuhan Ruang dalam STIP di Karimun :

- Kelompok kebutuhan fasilitas Akademi umum

| | |
|--------------|---|
| Ruang Kuliah | Ruang kuliah dengan kapasitas 30 taruna, 1 dosen dan 2 pengawas |
| Ruang Dosen | Ruang dosen tetap Ruang dosen tidak tetap |
| Perpustakaan | Ruang buku Ruang refrensi & jurnal, koran & majalah Ruang baca Ruang administrasi dan staff perpustakaan Ruang fotokopi Ruang Pencarian Ruang Pamer Palayaran |

| | |
|---------------|---|
| | Ruang Audiovisual Gudang |
| Ruang belajar | Ruang belajar mandiri Ruang belajar bersama Ruang asistensi dosen Ruang briefing |

b. Kelompok kebutuhan fasilitas Akademi khusus

| | | |
|--------------|--|---|
| Simulator | Ecos Sounders& radar simulator Full mission Engine room simulator Tabletop engine room simulator system Simulator GMDSS NET (Navigation Equipment Trainer) Radar ARPA Radar Trainer Simulator NAV AIDS (Navigation Electronic) ERGS (Engine Room Graphic Simulator) Skoci Simulator dan Kapal Latih | Simulatif ICT Engine Hall (mesin pendingin, dan ketel) DP Basic DP Advance ECDIS –Electric Chart Display and Information System 360° Full mission bridge simulator 180° Full mission bridge simulator- FMSS 90° Full mission bridge simulator- SMS LCHS – Liquid Cargo Handling Simulator Cargo Handling Crane Simulator |
| Laboratorium | Laboratorium Bahasa Maritim Laboratorium Bahasa Inggris Laboratorium Kerja KALK Laboratorium Komputer Laboratorium BST (Basic Safety Trainer) Laboratorium Audio Visual Laboratorium Komunikasi Maritim Laboratorium Kimia Laboratorium Fisika Laboratorium Freight Forwarding Laboratorium Port and Shipping Management | Laboratorium Elektrik dan Elektronika Laboratorium Engine Hall (mesin utama) Laboratorium pesawat Pembantu Bengkel mesin/workshop Laboratorium Boiler dan Termodinamika Laboratorium Ilmu Bahan Laboratorium Teknologi Bahan SOL (Ship Operation Lab) Laboratorium Pergudangan Laboratorium Fire fighting |

| | |
|---|---|
| Laboratorium Sarana dan Prasarana Peti Kemas Laboratorium Menjangka peta Laboratorium Cutting Model | Laboratorium Fire ground Laboratorium Smoke Chamber Laboratorium Bahari |
|---|---|

c. Ruang Pengelola

| | |
|----------------|---|
| Ruang pimpinan | Ruang Direktur Ruang Wakil Direktur (3buah) Ruang sekretaris Direktur Ruang Kepala Kaprogdi Ruang Wakil Kaprogdi Ruang Sekretaris Kaprogdi Ruang rapat besar Ruang rapat kecil Ruang tamu |
| Administrasi | Ruang Akademik dan Ketarunaan Ruang Keuangan dan Umum (tata usaha) Ruang Pengembangan Usaha Ruang Hummas Ruan Divisi Penelitian dan Pengabdian Ruang Divisi Teknologi dan informatika Ruang Divisi Penunjang Ruang Divisi Rumah Tangga Ruang File Taruna Ruang job Center Ruang Konfrensi Press |
| Ruang Yayasan | Ruang pimpinan yayasan Ruang staff yayasan Ruang rapat Ruang data Ruang tamu |

d. Ruang Penunjang

| | |
|-------------|---|
| Aula | Ruang Aula Ruang Penyambutan Ruang Multimedia Gudang Barang Ruang Persiapan |
| Kantin&toko | Toko &fotokopi (15 toko) Kantin (20lapak) |

| | |
|--------------------------|---|
| | Ruang makan bersama |
| Pantry | Pantry disetiap lantai Pantry ruang pimpinan Pantry ruang Administrasi Pantry ruang yayasan & pengurus asrama |
| Area Olahraga | Lapangan basket Lapangan futsal |
| Fasilitas Teruna & Staff | Poliklinik Ruang makan bersama Dapur masak Gudang Ruang Konseling Musola Kapel Bank (2 buah) ATM center untuk 8 slot Ruang merokok |

e. Asrama

| | | |
|-----------------|---|---|
| Asrama | Ruang Pengumuman WC Shower Gudang Barang Ruang cuci dan Jemur | Kamar tidur untuk 1550 teruna Ruang santai Ruang belajar Kamar shower Ruang ganti |
| Pengurus Asrama | Ruang Ketua Asrama Ruang Tamu Ruang Jaga Ruang rapat Ruang lapor Ruang alat kebersihan | |

f. Ruang servis

| | | |
|------------------------|---|-------------------------|
| WC | WC wanita dan pria (disetiap lantai) Untuk tarina, staff, servis | |
| Ruang staff kebersihan | Ruang OB Ruang loker staff servis Ruang Cleaning service Shaft pembuangan sampah | |
| Ruang listrik | Ruang Panel Listrik Ruang Panel Listrik | Ruang AHU Ruang PABX |

| | | |
|----------|--|---|
| | Sekunder Ruang Panel Ruang Lift Ruang Maintenance | Ruang genset Ruang Pompa (vertikal) Ruang Pompa (horizontal) Ruang Chiller |
| Gudang | Gudang alat kebersihan Gudang Barang Ruang staff Gudang Taman | |
| Keamanan | Ruang cctv Ruang satpam pusat Ruang satpam (outdoor) | |

3.4 POLA ALUR RUANG

Pola alur ruang merupakan pola kelompok pelaku dalam menggunakan ruang-ruang sesuai dengan kebutuhan aktivitas yang akan dijalani sehari-hari. Pola Alur ini dibedakan menjadi pola alur *indoor*, dan *out door*. Berikut merupakan penjabarannya.

3.4.1 Pola Alur Ruang Indoor

a. Zoning Pengelola

Penyambutan tamu terjadi di ruang tamu oleh bidang sekretariat Direktur ataupun Kaprogdi sesuai dengan tujuan kegiatan tamu. Dari penyambutan kemudian dipisahkan yang akan menuju area rapat yang akan ataupun langsung ke ruang kerja Direktur & jajaran atau Kaprogdi & jajaran.

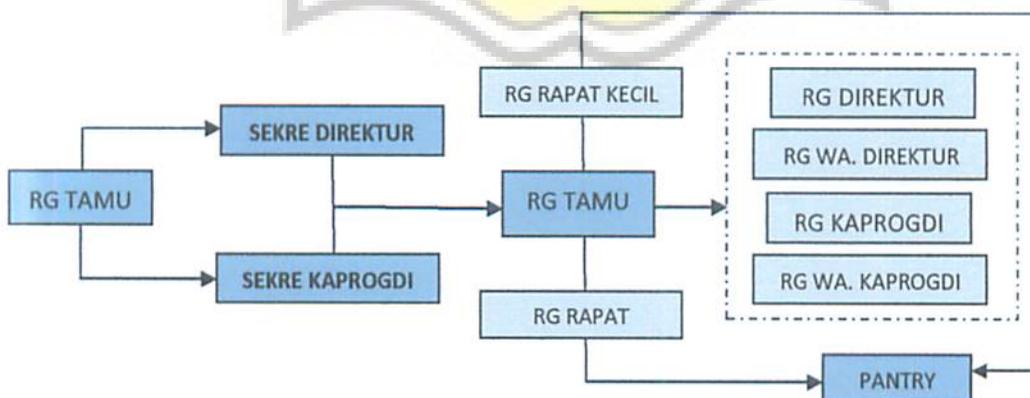


Diagram III.10 Alur Zoning Pengelola
Sumber : Analisis Pribadi

b. Zoning Yayasan

Pada *zoning* ruang untuk kelompok ruang yayasan, tamu akan menunggu di ruang tamu, kemudian akan disambut oleh *staff* pada ruang *staff* untuk dialurkan sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan. Kegiatan yang butuh data maka akan menuju ruang data. Untuk pembahasan secara privat maka langsung menuju ruang rapat ataupun ruang pimpinan.

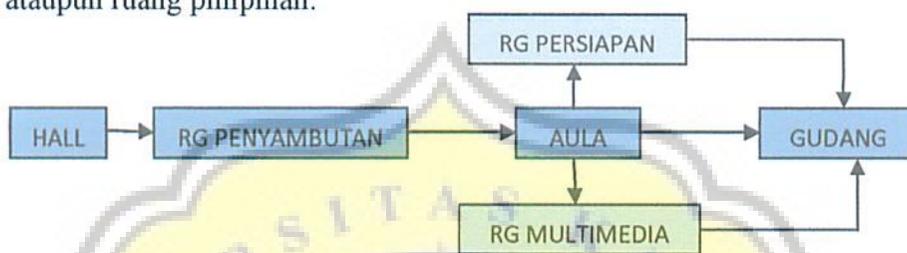


Diagram III.11 Alur Zoning Yayasan
Sumber : Analisis Pribadi

c. Zoning Administrasi

Ruang administrasi yang merupakan area privat dipisahkan melalui ruang tamu, sehingga tamu yang akan masuk harus menunggu/ sortir. Untuk ruang konferensi *press*, ruang hummas, dan tata usaha dapat dimasuki secara umum tanpa menunggu di ruang tamu.



Diagram III.12 Alur Zoning Administrasi
Sumber : Analisis Pribadi

d. Zoning Penunjang (Aula)

Zoning aula yang biasa digunakan untuk kegiatan umum (wisuda, acara penting, dll) maka tamu disambut pada ruang penyambutan,

kemudian tamu langsung memasuki aula. Untuk ruang persiapan, multimedia, dan gudang memiliki hubungan langsung pada aula.

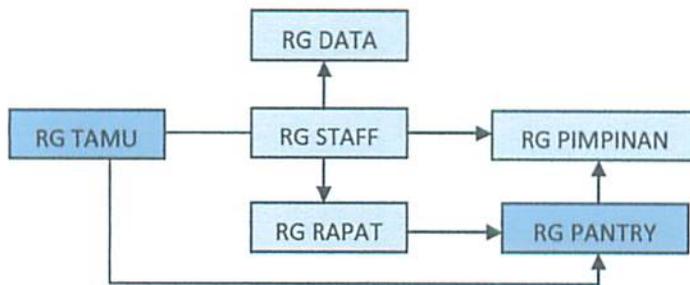


Diagram III.13 Alur Zoning Penunjang (Aula)
Sumber : Analisis Pribadi

e. *Zoning Penunjang (rg makan)*

Ruang makan digunakan oleh taruna, alur ruang, dari *hall* taruna masuk langsung makan, piring kotor, dan makanan disajikan dari dapur yang terhubung dengan gudang. Gudang memiliki akses khusus dengan untuk mengisi kebutuhan barang dan sayuran, *loading dock*



Diagram III.14 Alur Zoning Penunjang (ruang makan)
Sumber : Analisis Pribadi

f. *Zoning Asrama*

Area asrama digunakan oleh 3 pihak, taruna, tamu, dan pengelola asrama. Untuk tamu hanya beraktivitas di ruang tamu, ruang lapor, dan ruang jaga. Untuk taruna, setelah melapor maka dapat masuk ke kamar. Untuk pengelola langsung terhubung dengan ruang jaga untuk menyambut tamu ataupun fungsi lainnya.



Diagram III.15 Alur Zoning Asrama
Sumber : Analisis Pribadi

g. *Zoning Perpustakaan*

Perpustakaan memiliki alur kegiatan peminjaman buku, aktivitas staff perpustakaan, dan penggunaan ruang audiovisual untuk menunjang kegiatan perkuliahan yang membutuhkan buku dan jurnal dari ruang jurnal/ ruang buku.

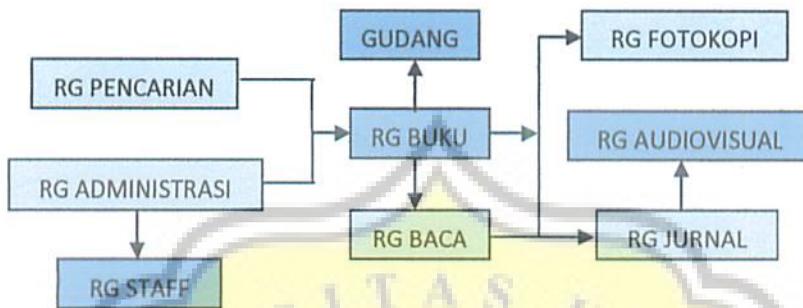


Diagram III.16 Alur Zoning Perpustakaan
Sumber : Analisis Pribadi

3.4.2 Pola Alur Ruang *Outdoor*

a. *Zoning Parkir*

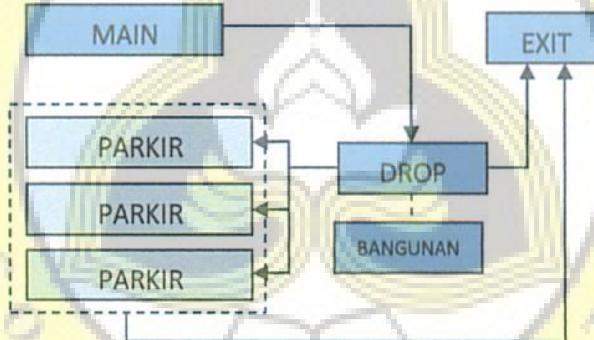


Diagram III.17 Alur Zoning Parkir
Sumber : Analisis Pribadi

b. *Zoning Fasilitas Outdoor*

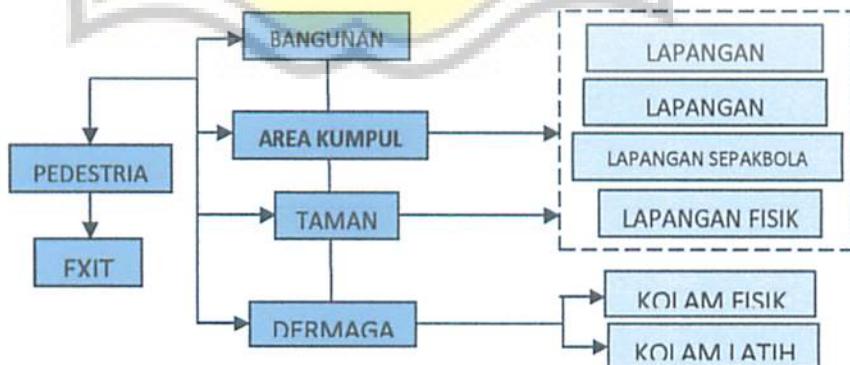


Diagram III.18 Alur *Zoning* Fasilitas Outdoor
Sumber : Analisis Pribadi

3.4.3 Pola Alur Ruang Vertikal



Gambar III.2 Alur vertikal Asrama
Sumber : Analisis Pribadi



Gambar III.3 Alur vertikal Pengelola dan Staff
Sumber : Analisis Pribadi

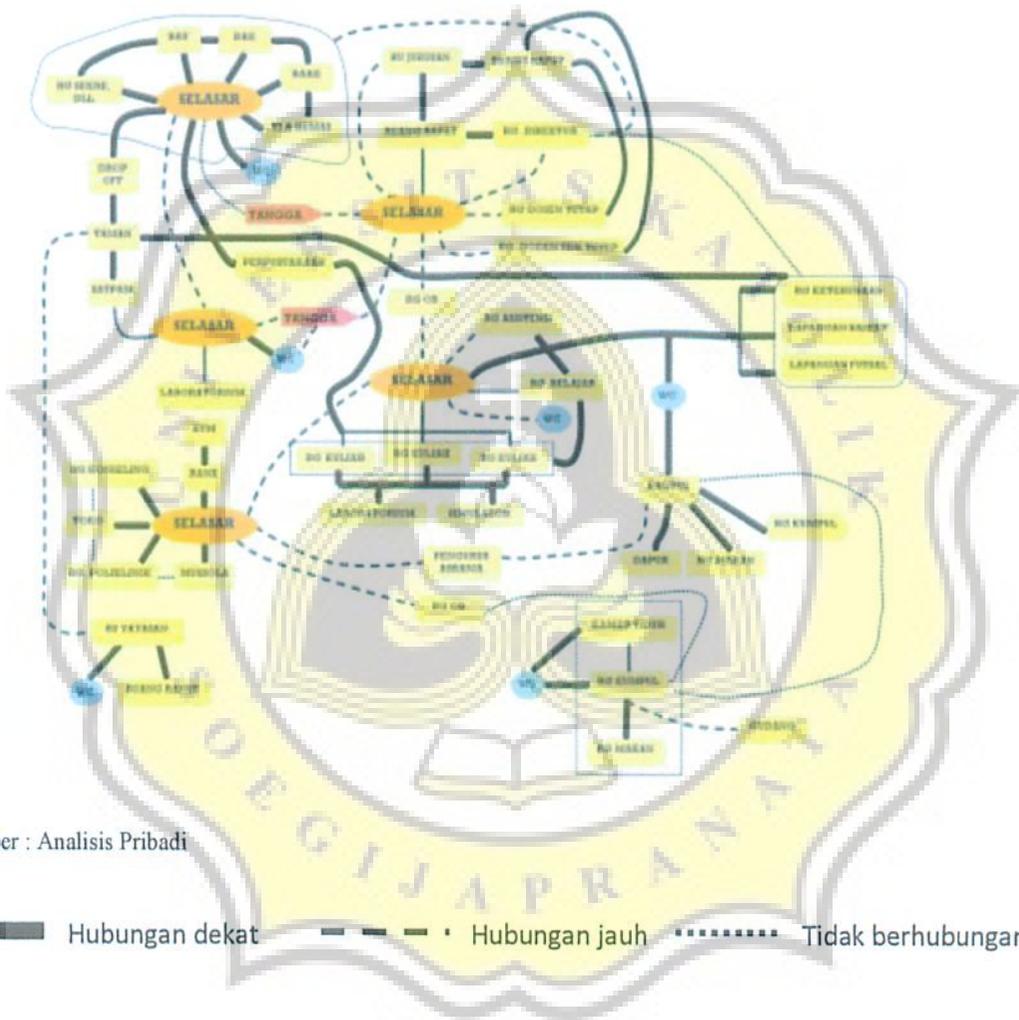


Gambar III.4 : Alur vertikal Penunjang dan Pendidikan Umum
Sumber : Analisis Pribadi

3.4.3 Pola Alur Ruang Keseluruhan

Dari keseluruhan pola aktivitas pengguna dan ruang yang dibutuhkan, maka dirangkumlah dalam pola alur ruang secara keseluruhan untuk menggambarkan kedekatan, keterikatan, dan ketidak-ikatan ruang-ruang dalam STIP di Karimun.

Diagram III.19 Diagram Alur Pola Ruang

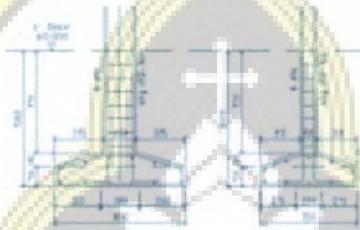
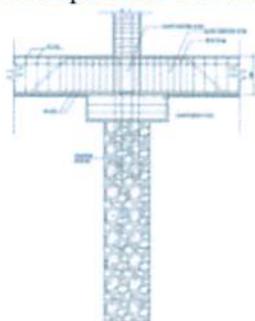


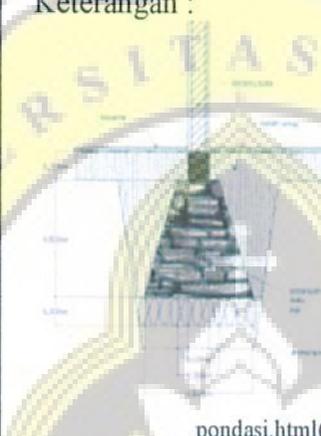
Sumber : Analisis Pribadi

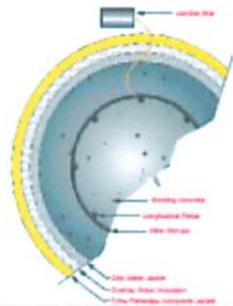
— Hubungan dekat - - - Hubungan jauh Tidak berhubungan

3.5 PENDEKATAN PENYELESAIAN STRUKTUR

Dibedakan menjadi struktur bawah (pondasi dan perkuatan tanah), struktur tengah (kolom dan balok perkuatan), dan struktur atas (konstruksi atap dan penutup atap)

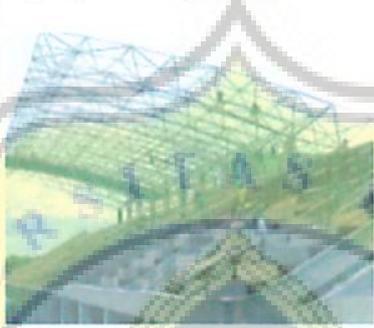
| JENIS STRUKTUR | | GAMBAR DAN KETERANGAN | | | | |
|---|--|---|-----------|------------|---|--|
| NO | NAMA | | | | | |
| STRUKTUR BAWAH | | | | | | |
| 1 | Pondasi Foot Plat | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesuai untuk bangunan di tanah dengan ketahanan minin (lembek) - Terbuat dari beton bertulang yang merupakan pelebaran bagian kolom yang menerus hingga tanah keras <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.5 Pondasi Footplate Sumber : tanpa nama (2012) dalam http://duniatekniksipil.web.id/1319/pondasi-cakar-ayam-the-original/ (diunduh 6 Maret 2013)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Kelebihan</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Kekurangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Galian hanya pada titik kolom struktur saja - Kehandalan lebih dari pondasi batu belah untuk bangunan bertingkat </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak direkomendasikan untuk bangunan melebihi 4 lantai - Persiapan bekisting&rangka besi lebih lama (disbanding batu belah) - Tidak semua tukang dapat melakukannya </td> </tr> </tbody> </table> | Kelebihan | Kekurangan | <ul style="list-style-type: none"> - Galian hanya pada titik kolom struktur saja - Kehandalan lebih dari pondasi batu belah untuk bangunan bertingkat | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak direkomendasikan untuk bangunan melebihi 4 lantai - Persiapan bekisting&rangka besi lebih lama (disbanding batu belah) - Tidak semua tukang dapat melakukannya |
| Kelebihan | Kekurangan | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Galian hanya pada titik kolom struktur saja - Kehandalan lebih dari pondasi batu belah untuk bangunan bertingkat | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak direkomendasikan untuk bangunan melebihi 4 lantai - Persiapan bekisting&rangka besi lebih lama (disbanding batu belah) - Tidak semua tukang dapat melakukannya | | | | | |
| 2 | Pondasi Sumuran | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pondasi sumuran adalah jenis pondasi dalam yang dicor di tempat dengan menggunakan komponen beton dan batu belah sebagai pengisinya. - Disebut pondasi sumuran karena pondasi ini dimulai dengan menggali tanah berdiameter 60 - 80 cm seperti menggali sumur. <ul style="list-style-type: none"> - Kedalaman pondasi ini dapat mencapai 8 meter. <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.6 Pondasi Sumuran Sumber : Sunaryanto (2012) dalam</p> | | | | |

| | | |
|----------|--|---|
| | http://belajarsipil.blogspot.com/2012/06/jenis-jenis-pondasi.html (diunduh 6 Maret 2013) | |
| | Kelebihan | Kekurangan |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Alternatif penggunaan pondasi dalam, bila tidak dimungkinkan pengangkutan tiang pancang - Tidak diperlukan alat berat | <ul style="list-style-type: none"> - Bagian dalam dari pondasi tidak dapat terkontrol (karena adukan semen dan batu langsung dituang dari atas) - Penggunaan material batu pengisi pondasi boros - Karena tanpa tulangan maka tidak memiliki ketahanan terhadap gaya horizontal - Pada tanah lumpur, sulit untuk melakukan penggalian |
| 3 | Pondasi Pelat Beton Lajur | <p style="text-align: center;">Keterangan :</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Lebih kuat dibandingkan pondasi dangkal karena semua terbuat dari beton bertulang - Ukuran lebar pondasi pelat 70-120cm <p style="text-align: right;">Gambar III.7 Pondasi Beton Lajur Sumber : Tahier (2012) dalam http://engineercommunity.blogspot.com/2012/08/jenis-jenis-pondasi.html (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| | Kelebihan | Kekurangan |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Pondasi ini lebih murah (dari sisi biaya) - Penggunaan pada bangunan bertingkat lebih handal dari pondasi batu belah, dan handal pada penopang vertikal, gaya horizontal. | <ul style="list-style-type: none"> - Harus disiapkan cetakan dulu (persiapan waktu lebih lama) - Perlu pemahaman ilmu struktur karena semua menggunakan beton - Rangka harus jadi sebelum galian tanah |
| | The Tyfo® Systems | <p style="text-align: center;">Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Tyfo® Systems adalah sistem perlindungan dinding, kolom, slab lantai, dll yang sangat potensial mengalami kerusakan akibat korosi - Komponen terdiri dari Zinc atau titanium oxide (sebagai anoda), conductive mortar, Tyfo® SEH or SCH materials, monitoring cables <p style="text-align: right;">Sumber : brosur The Tyfo® Systems for waterfront structure (tanpa tahun)</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | |  |  |
| | | <p>Gambar III.8 (kiri) proses penguatan pile, dan (kanan) lapisan perlindungan beton Sumber : brosur The Tyfo® Systems for waterfront structure (tanpa tahun)</p> | |

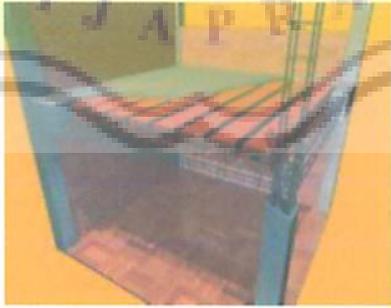
STRUKTUR TENGAH

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| 1 | <i>Exoskeleton Shell Structure</i> | <p>Keterangan :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Gambar III.9 Penerapan Exoskeleton Shell Structure Sumber : tanpa nama (2013) dalam http://www.environmentteam.com/concept/building-with-exoskeleton/ (diunduh 6 Maret 2013)</p> </div> </div> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - bebas kolom - dapat berkombinasi sebagai kulit bangunan - fleksibel dan bebas dalam bentuk | | <ul style="list-style-type: none"> - area lantai efektif minim |
| 2 | Beton Pracetak | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adalah metode penggunaan beton yang sudah mengalami proses pencetakan komponen dalam pabrik/workshop - Sudah mengalami proses pengukuran, pengerasan, pemeriksaan, sebelum dikirim dan dipasang <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Gambar III.10 Beton Pracetak Sumber : b-panel (tanpa tahun) dalam www.b-panel.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> </div> </div> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Pengendalian mutu terjamin | | <ul style="list-style-type: none"> - Dibutuhkan kemahiran dan |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>karena dikerjakan dipabrik dan sudah dilakukan uji kualitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat mengurangi pengaruh cuaca dalam pembangunan - Dapat mengurangi waktu pelaksanaan (karena material struktur sudah jadi dipabrik) | <p>ketelitian dan persiapan di laboratorium dan pabrik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibutuhkan alat transportasi untuk pengantaran material - Bangunan biasanya berskala besar - Sambungan antar panel |
| 3 | <p>Struktur Space Frame</p> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adalah konstruksi rangka ruang dengan sambungan batang-batang baja dengan ball joint sebagai sendi penyambungan  <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan untuk konstruksi bentang lebar <p>Gambar III.11 Struktur Space Frame Sumber : MMO (2012) dalam www.konstruksibesibaja.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> | |
| | <p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur untuk bentang lebar - Fabrikasi sehingga ukuran dan bentuk presisi - Struktur dapat memenuhi bentuk yang fleksibel - Struktur ringan | <p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biaya mahal (terutama untuk area Karimun) - Butuh tenaga ahli dalam pemasangan - Lebih tidak tahan api dibandinglan struktur beton |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| | <p>Curtain Wall System</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem dinding ringan yang terdiri dari bahan aluminium, stainless steel, dengan area kaca yang luas, yang terbuat fabrikasi dan diantar ke site dalam instalasi-instalasi - Kemampuan yang diperlukan curtain wall adalah ketahanan beban mati dan beban angin, cuaca (air dan angin), insulasi suara (25dB atau di atasnya), ketahanan terhadap api <p>Sumber : Raymond WM Wong (tanpa tahun)</p>  <p>Gambar III.12 (kiri)Frame pada curtain wall dan (kanan) pemasangan kaca penutup</p> <p>Sumber : Raymond WM Wong (tanpa tahun)</p> |
| 4 | <p>Beton Komposit</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penyatuan struktur dari 2 material dengan sifat yang berbeda hingga menghasilkan sifat gabungan yang lebih baik. - Mengasumsikan bahwa dengan komposit ini bahwa baja dan beton bekerja sama dalam memikul beban yang bekerja sama. |

| | | |
|---------------|---|---|
| | | <p>Gambar III.13 Ilustrasi Beton Komposit Sumber : tanpa nama (2013) dalam http://rumahdangriya.blogspot.com/2012/05/cara-membuat-plat-dak-beton-alternatif.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| | <p style="text-align: center;">Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profil baja dihemat 20-30% dibandingkan balok non komposit - Panjang bentang dapat lebih besar (momen pikul yang lebih besar) - Penampang tinggi profil baja lebih rendah (penghematan tinggi lantai) pada bangunan | <p style="text-align: center;">Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibutuhkan kemahiran dan ketelitian dari tenaga ahli |
| 5 | <p>Beton Bertulang Konvensional</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beton bertulang adalah konstruksi beton yang diperkuat dengan rangka baja didalamnya. - Beton bertulang banyak digunakan untuk kolom dan balok pada bangunan bertingkat <p style="text-align: right;">Gambar III.14 Beton Bertulang Konvensional Sumber : tanpa nama (2012) dalam www.ilmusipil.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| | <p style="text-align: center;">Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> Biaya pemeliharaan rendah Bahan baku mudah didapat (dekat dengan tambang granit untuk cor beton) Kekuatannya dapat disesuaikan sesuai kebutuhan struktur & mutu beton (K-225, K-250, K-350, dll) | <p style="text-align: center;">Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berat material tinggi karena berat jenis 2400kg/m^3 - Kuat tarik hanya (9-15%) dari kuat tekan - Butuh ketelitian tinggi dan pemasangan cetakan dan pengecoran |
| Lantai | | |

| | | |
|--|------------------------------------|---|
| 6 | Lantai Vinyl | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan pada area publik yang butuh kebersihan tinggi seperti : Laboratorium  <p>Gambar III.15 Jenis Lantai Vinyl Sumber : marsdenflooring (2011) dalam http://www.direktorimaterial.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lebih mudah dipasang dengan waktu lebih singkat - Dapat meredam suara & benturan - Stabil terhadap suhu - Motif dapat variatif dibandingkan penggunaan karpet - Dilengkapi teknologi anti air & anti rayap | | <ul style="list-style-type: none"> - Mudah tergores - Warnanya mudah pudar jika sering terekspos matahari |
| 7 | Lantai Deck | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digunakan untuk ruang yang butuh ruang bawah untuk sirkulasi pengkabelan dan saluran listrik |
| 8 | Pelat Lantai Beton Komposit | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merupakan pelat beton setebal 6-10cm, dengan 1 lapis tulangan. - Menggunakan spandek sebagai lapisan pertama baru dicor dengan lapisan beton lebih tipis  <p>Gambar III.16 Pelat Lantai Beton Komposit Sumber : Dewanto (2012) dalam http://www.rudydewanto.com/2010/01/a17.html (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi biaya pemakaian bekisting - Lebih cepat dalam proses pelaksanaan bangunan | | <ul style="list-style-type: none"> - Lebih mudah untuk bentuk modul/persegi panjang - Pada bagian sambungan butuh pengawasan khusus |

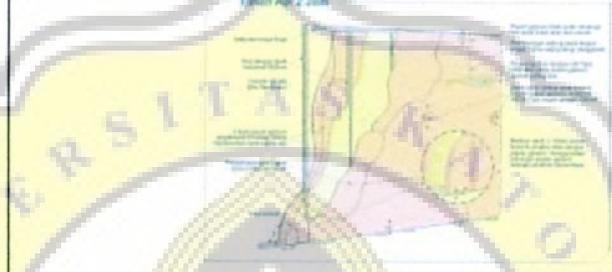
| | | |
|----|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi biaya tenaga kerja dibandingkan konvensional - Menghemat tulangan | |
| 9 | <p>Pelat Lantai Konvensional</p> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merupakan struktur tipi dari beton bertulang (horizontal) yang beban kerjanya tegak lurus dengan struktur tersebut  <p>Gambar III.17 Ilustrasi Pelat Lantai Konvensional Sumber : Pujiyanto (tanpa tahun) dalam http://mandroyabun.blogspot.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> | |
| | <p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sambungan antara kolom, balok, dan pelat sangat kuat - Sudah memiliki sistem standarisasi untuk beton cor | <p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Butuh waktu untuk pengeringan (tergantung kondisi cuaca) - Pengawasan butuh kekhususan karena control kualitas mutu beton sangat tergantung proses lapangan - Kesulitan untuk bangunan bertingkat banyak |
| 10 | <p>Pelat Lantai Beton pracetak/ prefabrikasi</p> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelat lantai dengan sistem pracetak berbentuk panel-panel ukuran tertentu sesuai spesifikasi pabrik & dapat disesuaikan dengan kebutuhan desain  <p>Gambar III.18 Ilustrasi Pelat Fabrikasi Sumber : Setyawan (2012) dalam http://jembatanimbang.blogspot.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> | |
| | <p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak membutuhkan bekisting (mengurangi biaya) - Mengurangi tenaga & waktu tukang (pemasangan lebih mudah daripada konvensional) - Produksi tidak dipengaruhi cuaca karena fabrikasi - Kuran dan dimensi lebih presisi karena dipantau khusus dari | <p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proses transportasi dapat memungkinkan kerusakan - untuk bangunan bertingkat butuh sarana untuk menempatkan pelat lantai ke posisi tertentu - diperlukan gudang/ tempat penyimpanan yang luas. |

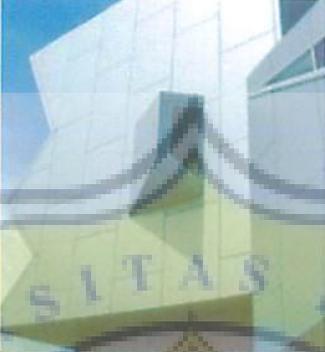
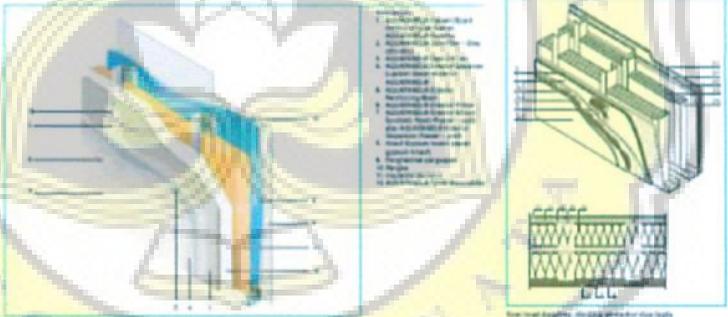
| | | |
|---|------------------------|--|
| | pabrik | |
| STRUKTUR ATAS | | |
| 1 | Atap Dak Beton | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biasanya merupakan atap datar dengan kemiringan kurang dari 10° - Menggunakan cor beton sebagai material utama |
| | |  |
| | | <p>Gambar III.19 Pengerjaan Dak Beton Sumber : Kristianto (2011) dalam http://kencanasaktifibreglass.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Tepat untuk rumah tumbuh ke arah atas/ bertingkat - Dapat dibuat fleksibel - Dapat dimodifikasi untuk penambahan lantai | | <ul style="list-style-type: none"> - Resiko panas langsung dari luar bangunan - Sering terjadi bocor saat pengerjaan kurang baik - Sulit dalam pengerjaan dan perawatan |
| 2 | Atap green roof | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan kemiringan lantai 2-5% - Penambahan ruang hijau dibagian atap - Kedalaman tanah 150-200cm untuk pohon dan 50cm untuk rumput dan semak |
| | |  |
| | | <p>Gambar III.20 Roof Garden Sumber : tanpa nama (2013) dalam http://www.iproperty.com.sg/news/6490/More-rooftop-gardens-for-HDB-flats (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Menciptakan iklim mikro sejuk - Penghambat laju hujan - Melindungi beton dari panas-dingin cuaca - Bangunan dibagian dalam jauh lebih dingin | | <ul style="list-style-type: none"> - Rawan kebocoran (jika lapisan kedap air tergores) - Butuh konsultasi ahli struktur bangunan - Rawan genangan jika jalur pembuangan tidak diperhatikan |
| 3 | Atap Membran | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atap membrane menggunakan penutup PTFE <i>Teflon</i> adalah bahan yang dinamis, fleksibel dan pilihan ideal untuk ketahanan terhadap panas/ cuaca, - PTFE tahan untuk temperatir -73C hingga +232C, |

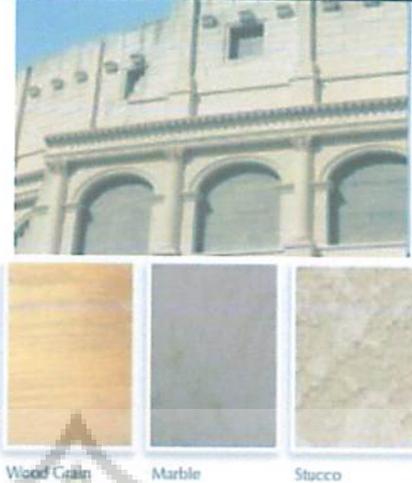
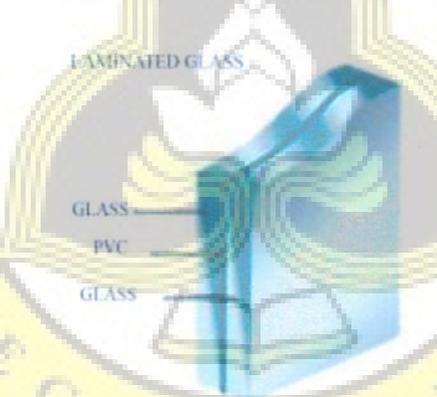
| | | |
|---|--|--|
| | | <p>tidak mudah kotor, dapat terbilas dengan air hujan, tahan radiasi UV Sumber : http://sumberjayaindonesia.indonetnetwork.co.id/33857(7 Maret 2013)</p>   <p>Gambar III.21 (kiri) Material Membran dan (kanan) atap dengan penutup membrane Sumber : tanpa nama (2013) dalam http://duro-last.com/duro-last_roofing_system (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 4 | <p>Atap Space Frame</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Space Frame System adalah suatu sistem konstruksi rangka ruang dengan suatu sistem sambungan antara batang / member satu sama lain yang menggunakan bola / ball joint sebagai sendi penyambungan dalam bentuk modul-modul segitiga <p>Sumber : www.atapkubah.com/struktur-rangka-space-frame/ (8 Maret 2013)</p>  <p>Gambar III.22 Ilustrasi Atap Space Frame Sumber : tanpa nama(2012) dalam http://hy-steelstructure.en.made-in-china.com/product/deymhbTxMFWw/China-Steel-Space-Frame-Roof-Structure.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| | <p>Aplikasi</p> | <p>Keuntungan</p> |
| | <p><i>Canopy</i> <i>Skylight</i> Hangar, dll</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada batasan bentuk - Dapat digunakan untuk bentang lebar - Kontruksi ringan dan mudah dibongkar, pasang - Estetika menarik <p>Sumber : www.azelea19.wordpress.com (8 Maret 2013)</p> |

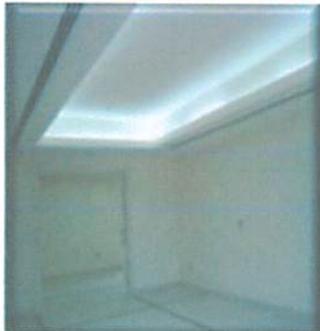
3.6 PENDEKATAN PENYELESAIAN ARSITEKTUR

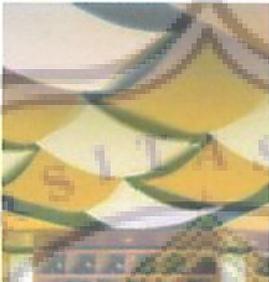
Pendekatan penyelesaian Arsitektur meliputi material penunjang konstruksi secara arsitektural, dinding, material kaca untuk area bukaan ke *waterfront*, dan elemen plafond.

| Dinding | | |
|--|-----------------------|--|
| 1 | Partisi Gypsum | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baik untuk yang butuh penyekat yang tidak permanen & mudah pemasangan, Gypsum board yang digunakan untuk barrier akustik ruang <div style="text-align: center;">  <p>Gambar III.23 Dinding Gypsum Sumber : tanpa nama (2008) dalam http://jualgypsummurah.blogspot.com/p/partisi-tahan-api.html (diunduh 6 Maret 2013)</p> </div> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| <ul style="list-style-type: none"> - Mudah diaplikasikan - Ekonomis - Untuk pemotongan & penyambungan lebih rapi daripada triplex dan GRC | | <ul style="list-style-type: none"> - Beberapa jenis tidak tahan air ataupun kelembaban, sehingga tidak disemua tempat dapat diaplikasikan |

| | | |
|---|--|---|
| 2 | <p>ACP <i>(Aluminium Composit Panel)</i></p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACP biasa digunakan untuk pembungkus gedung atau sering disebut dengan <i>cladding/ curtain wall</i> - Struktur bahan terdiri dari 2 bagian aluminium plat yang diberi warna powder coating dan diantara nya bahan <i>Low Density Polyethlene</i> - ACP dapat dimodifikasi dengan berbagai bentukan yang dinamis  <p>Gambar III.24 Pemasangan ACP sumber : Ajax Engineers (tanpa tahun) dalam www.ajax-engineers.com(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 3 | <p><i>Aquapanel</i> Cement Board <i>Outdoor</i></p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anti air, tahan terhadap kelembaban, dapat dibengkokkan dalam bentuk kurva - Tahan terhadap guncangan, aman, higienis, dan tidak mudah terbakar <p>Sumber : brosur Aquapanel–Knauf USG 2206</p>  <p>Gambar III.25 (kiri) Cemen board indoor dan (kanan) cement board outdoor Sumber : brosur Aquapanel –Knauf USG 2206 (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 4 | <p>GFRC <i>Cladding Panel</i></p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi beban struktural karena sambungan yang lebih sederhana - Pemasangan / instalasi yang lebih cepat - Desain yang dapat lebih bebas dan dapat dibentuk unik - Finishing dapat berupa berbagai pilihan corak seperti coral, batubata, batu, kayu, dll <p>Sumber : brosur DFRC Cladding Panel- Stromberg Architectural Product (tanpa tahun)</p> |

| | | |
|---|---------------------------|--|
| | |  <p>Gambar III.26 (kiri) Cladding jadi, dan (kanan) berbagai motif yang tersedia Sumber : brosur DFRC Cladding Panel- Stromberg Architectural Product (tanpa tahun) (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 5 | Laminated Glass | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis kaca yang biasa dipakai sebagai kaca depan, biasa terdiri dari 3 lapisan dengan perekat zat transparan (PVB atau <i>Lolyvinyl Butiral</i>) - Jenis kaca ini termasuk dalam <i>safety glass</i> yang berfungsi untuk kaca keselamatan yang tidak mudah pecah/ hancur <p>Sumber : http://www.bismania.com (6 Maret 2013)</p>  <p>Gambar III.27 Laminated Glass dan perekatnya Sumber : tanpa nama (2012) dalam http://glasindo.com/laminated-glass/(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 6 | Sandblasting Glass | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merupakan kaca dengan tujuan sebagai hiasan dan pemberi privasi lebih pada ruang yang ditutupi oleh kaca sandblast - Mengaplikasikan <i>Vinyl adhesive</i> sebagai penutup kaca, cetakan hiasan ditarus di atas kaca kemudian di potong sesuai hiasan yang akan dibuat. - Bentuk hiasan dapat disesuaikan dengan citra ruang yang akan dicapai <p>Sumber : http://www.wikihow.com/Etch-Glass-by-Sandblastn (8 Maret 2013)</p> |

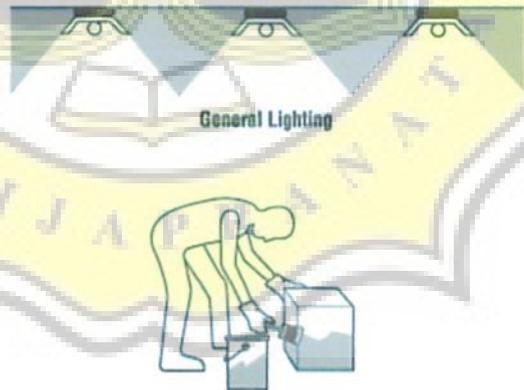
| | | |
|----------------|---------------------------|---|
| | |  <p>Gambar III.28 sandblasting glass dengan hiasan sesuai keperluan Sumber : CBD Studio (2007) dalam http://www.cbdlglass.com/Glass_Specifications/Sandblasting.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 7 | Cast Acrilic Block | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kejernihan optic sangat baik karena dapat melewatkan - Prefab dan mudah untuk pemasangan - Dapat dibuat dengan ukuran yang <i>custom</i> <p>Sumber : http://id.prmob.net/microsoft-windows/kaca/jendela-1192895.html (8Maret 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> -sifat UV nya sangat baik -tahan benturan 17x lebih besar dari kaca (bersifat structural) -tahan terhadap cuaca(tidak berubah menjadi kekuningan) <p>sumber : http://grahamika.indonetwork.co.id/3391605/cast-acrylic-block-for-aquarium-lanscape-seaworld.htm (8 Maret 2013)</p>  <p>Gambar III.29 Akrilik untuk akuarium besar Sumber: tanpa nama (2012) dalam http://www.baqualife.com/acrylic_vs_glass_aquariums.php(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Plafond | | |
| 1 | Plafon Gypsum | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ukuran plafond 122cmx244cm, menggunakan pengikat berupa rangka GRC Board ataupun besi Hollow - keunggulannya : tidak nampak sambungan pada permukaannya, proses pengerjaan cepat, mudah dilakukan pergantian - kelemahan : tidak tahan air, mudah rusak karena rembesan <p>sumber : www.aryapersada.com</p>  <p>Gambar III.30 Penutup Gypsum Sumber : tanpa nama (2011) dalam http://plafondpartisigypsum.com/gambar-plafond-partisi-gypsum(diunduh 6 Maret 2013)</p> |

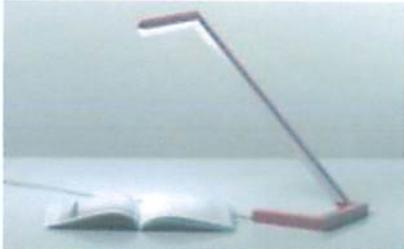
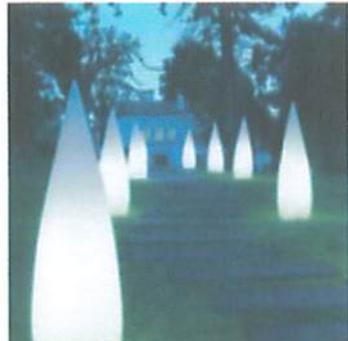
| | | 2013) |
|---|-----------------------------|---|
| 2 | Plafon Akustik | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berfungsi untuk meredam kebisingan sesuai ambang bising tertentu - Ukuran yang tersedia 60cmx60cm dan 60cmx120cm - Dapat dipadang pada rangka kayu atau bahan metal fabrikasi - Bobot ringan, mudah dilakukan pergantian dan pengerjaan cepat - Kelemahan : harga relatif mahal <p>sumber : www.aryapersada.com</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.31 Plafon Akustik Sumber : tanpa nama (2008) dalam www.vokuz.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 3 | Plafon Eternit/asbes | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran pasaran adalah 1mx1m, 0,5mx1m - Bahan ringan - Kelemahan : tidak kuat terhadap guncangan dan benturan, rawan retak dan patah <p>sumber : www.aryapersada.com</p> <div style="text-align: center;">  <p>Contoh material plafon asbes</p> </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.32 Plafon Asbes Sumber : Rekakita (tanpa tahun) dalam www.myrekakita.com(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 4 | Plafon Fiber | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran standar 60cmx120cm menggunakan papan GRC - Harga relatif lebih murah dibandingkan plafond tripleks - GRC yang digunakan memiliki ukuran 60cmx120cm dengan ketebalan 4mm, atau besi hollow 40mmx40mm - Keunggulan : tahan terhadap air, ringan, luwes, proses pengerjaan relatif mudah - Kelemahan : tidak tahan benturan <p>sumber : www.aryapersada.com</p> |

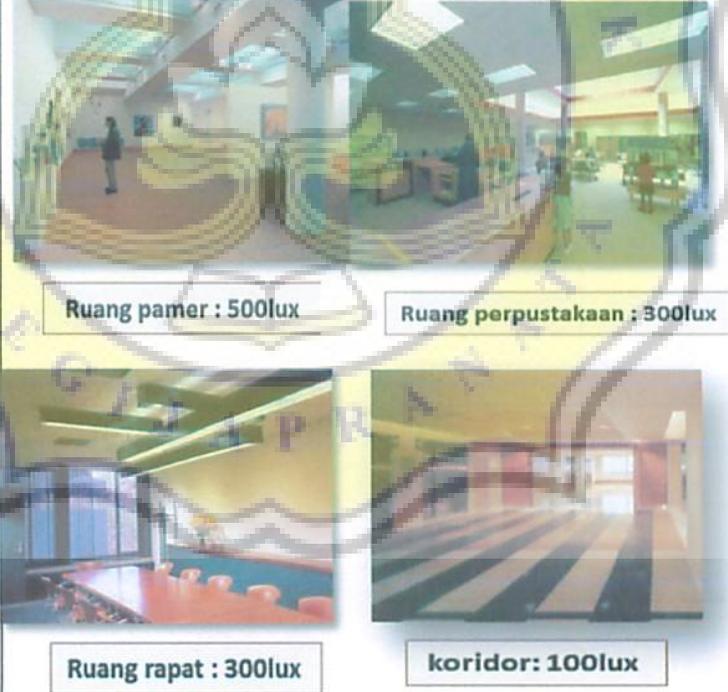
| | | |
|--|--|--|
| | |  <p style="text-align: center;">Gambar III.33 Ilustrasi Plafon Fiber Sumber : tanpa nama (2012) www.kingreez.blogspot.com(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
|--|--|--|

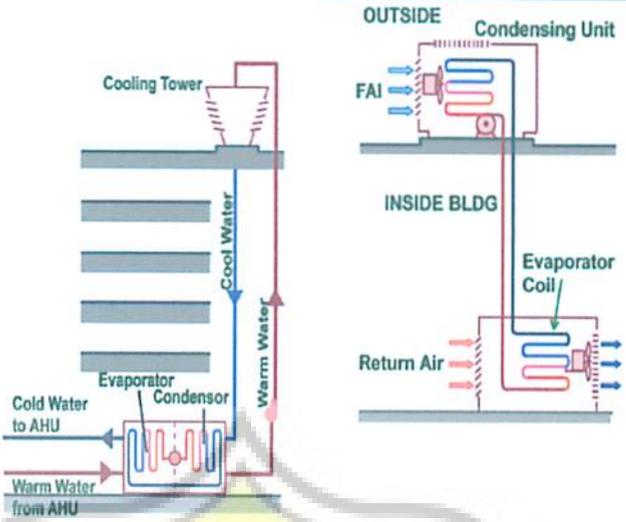
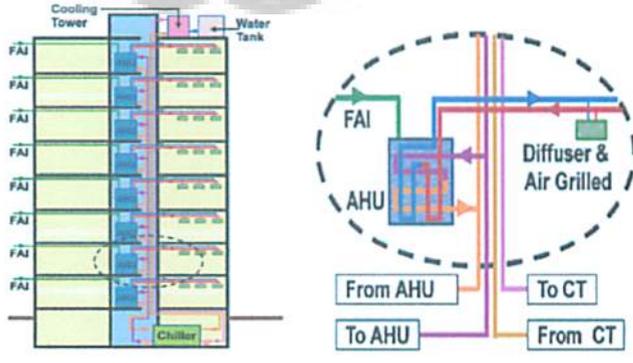
3.7 PENDEKATAN PENYELESAIAN UTILITAS DAN MEE

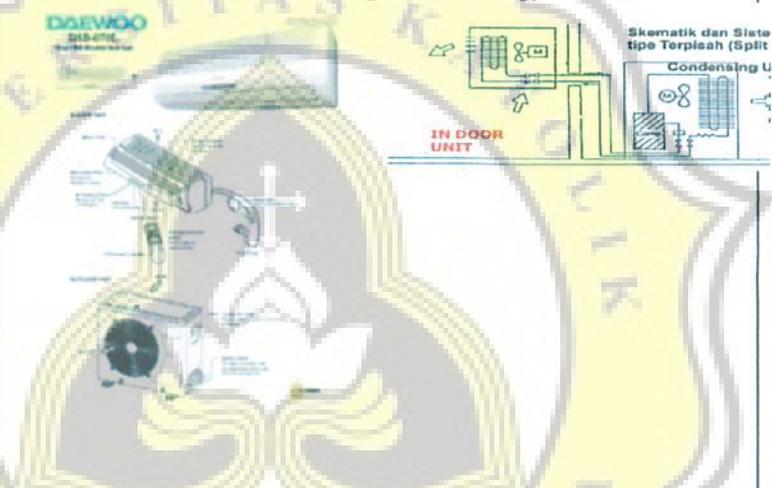
Pembahasan meliputi pencahayaan buatan, penghawaan buatan-penghawaan alami, alat komunikasi, alat keamanan, alat pemadam kebakaran, air bersih-air kotor-airlimbah, listrik PLN, listrik terbarukan, akustik, dll.

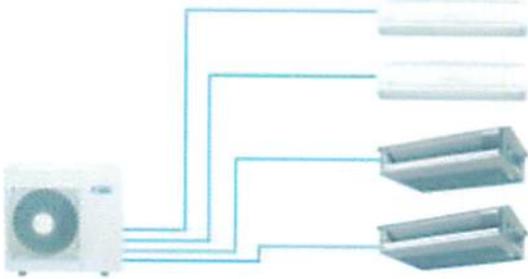
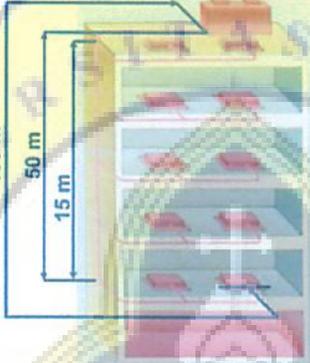
| PENCAHAYAAN BUATAN | | |
|--------------------|-------------------------|---|
| 1 | General Lighting | <p>Penerangan merata yang merupakan penerangan mutlak yang harus ada untuk menerangi seluruh ruang</p>  <p style="text-align: center;">General Lighting</p> <p style="text-align: center;">Gambar III.34 Lampu general untuk area ruangumpul Sumber : tanpa nama (27 Januari 2203) dalam www.jonesking.com(diunduh 6 Maret 2013)</p> |

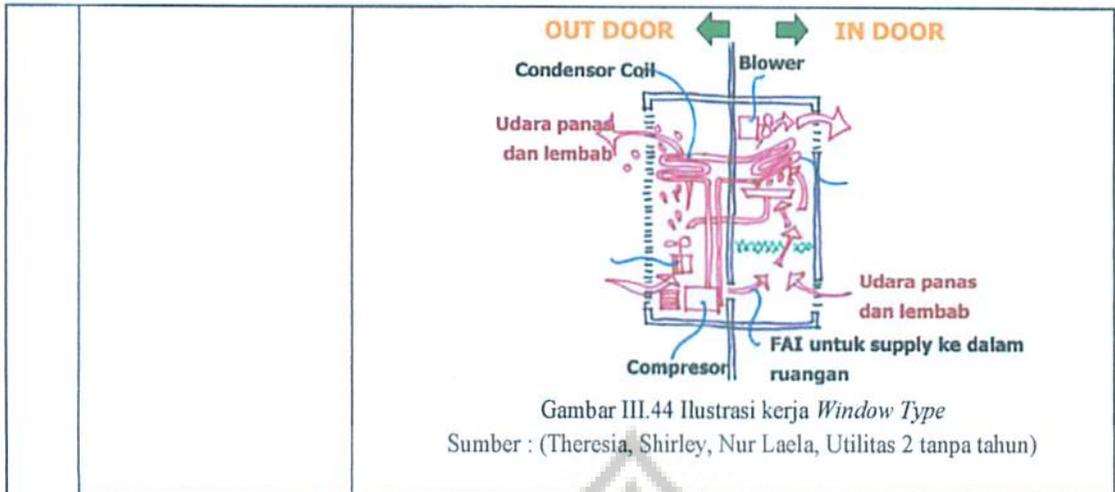
| | | |
|---|----------------------------|--|
| 2 | Task Lighting | <p>Digunakan untuk pencahayaan yang spesifik pada area belajar dan meja baca teruna sehingga pembacaan buku mendapatkan pencahayaan yang maksimal</p>  <p>Gambar III.35 Ilustrasi contoh lampu meja Sumber : divas an (2008) dalam www.diva79.blogspot.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 3 | Decorative Lighting | <p>Penerangan tambahan yang lebih disesuaikan untuk estetika dan hiasan pada interior maupun eksterior bangunan</p>  <p>Gambar III.36 Lampu dekoratif Sumber : Bueckle (tanpa tahun) dalam www.alibaba.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 4 | Waterproof Lighting | <p>Dibutuhkan pada area-area perairan dan kolam latihan yang butuh penerangan khusus. Sistemnya yang tahan air sangat dibutuhkan karena kebutuhan area yang berhubungan dengan perairan cukup tinggi</p>  <p>Gambar III.37 Jenis waterproof lighting Sumber : waterco (tanpa tahun) dalam www.spec-net.com dan tanpa nama (2013) dalam www.best-b2b.com (diunduh 8 Maret 2013)</p> |
| 5 | Outdoor Lighting | <p>Sangat bermanfaat untuk keamanan luar bangunan, untuk memantau area area rawan yang kekurangan penerangan. Menciptakan keindahan visual bangunan lebih pada malam hari</p>  |

| | | |
|----------|----------------------------|--|
| | | <p>Gambar III.38 Outdoor Lighting Sumber : tanpa nama (2010) dalam http://www.modernhousez.net/tag/decorative-outdoor-lighting(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| <p>6</p> | <p>Temperatur cahaya</p> |  <p>Gambar III.39 Temperatur cahaya di beberapa fungsi ruang dalam Sumber: Philip Basic Lighting, 2010</p> |
| <p>7</p> | <p>Tingkat Pencahayaan</p> | <p>Kebutuhan Pencahayaan setiap ruang tentunya berbeda, ada ruang yang butuh pencahayaan standar bahkan dapat memanfaatkan pencahayaan alami (koridor), namun ada pula pengaturan pencahayaan khusus seperti pada ruang pameran, perpustakaan, dan ruang rapat</p>  <p>Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p> |

| | | |
|----------|---|---|
| <p>1</p> | <p>Bagan Kerja Penghawaan Buatan</p> |  <p>Diagram III.20 Diagram Cara kerja Penghawaan buatan Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p> <p>Keterangan : <i>Air to air (air colled system)</i> : sistem pengkondisian udara dimana perpindahan kalor baik di condenser maupun di evapor menggunakan media udara luar bangunan, sistem pendinginan menggunakan udara dan Freon <i>Water to water (water colled system)</i> : sistem pengkondisian udara dimana perpindahan kalor baik di condenser maupun di evapor menggunakan media air, sistem pendinginan menggunakan air, Freon, dan udara luar bangunan Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p> |
| <p>2</p> | <p>AC Sentral</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>cooling tower</i> dan <i>chiller</i> yang ada pada luar bangunan - AC ini diletakka pada ruang publik seperti <i>hall, lobby, kantor administrasi, ruang dosen, koridor</i> - Pada setiap lantai membutuhkan ruang seris untuk pemipaan AHU  |

| | | Gambar III,40 Penempatan <i>Cooling tower, water tank</i> dan AHU Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun) | | | | |
|---|---|--|-----------|------------|---|---|
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kelebihan</th> <th>Kekurangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Butuh ruang lebih besar untu penyimpanan alat</td> <td>- Biaya operasional relative lebih besar - Tidak melayani untu fungsi ruang khusus → hanya melayani pendinginan ruang luas dan umum.</td> </tr> </tbody> </table> | Kelebihan | Kekurangan | - Butuh ruang lebih besar untu penyimpanan alat | - Biaya operasional relative lebih besar - Tidak melayani untu fungsi ruang khusus → hanya melayani pendinginan ruang luas dan umum. |
| Kelebihan | Kekurangan | | | | | |
| - Butuh ruang lebih besar untu penyimpanan alat | - Biaya operasional relative lebih besar - Tidak melayani untu fungsi ruang khusus → hanya melayani pendinginan ruang luas dan umum. | | | | | |
| 3 | <i>Single Split AC System</i> | <p>Keterangan :</p> <p>Memisahkan antara bagian siklus yang bisa ditoleransi didalam bangunan dan bagian yang relative tidak tepat di luar ruangan (menimbulkan panas, bising)</p>  <p>Gambar III.41 (kiri)Sistem AC Split dan (kanan) bagan proses kerja Ac Split Sumber : iptech.wordpress.com dan (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p> | | | | |
| 4 | <i>Multi Split ACSystem</i> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Out door unit</i> dapat dihubungkan dgn beberapa indoor unit - <i>Indoor unit</i> yang digunakan dapat berupa tipe <i>Cassete, Wall Mounted Type, Floor Standing Type</i> atau <i>Suspended Ceilling Type</i> - <i>Split System dan Multi Split System</i> terbatas pada jarak outdoor unit terhadap indoor unit yaitu ± 12 meter saja | | | | |

| | | |
|---|---|--|
| | |  <p style="text-align: center;">Gambar III.42 Multi Split AC Sumber : ZDAC (2012) dalam http://www.zerodegreeac.com/multi-split-air-conditioning/(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 5 | <p><i>VRV (Variable Refrigerant Volume)</i></p> |  <p style="text-align: right;">Gambar III. 43 Ilustrasi kerja VRV Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan dari <i>Super Multy Split System</i>, dikeluarkan oleh Daikin. - Komponen VRV terdiri dari : 1 out door unit dan beberapa <i>indoor unit</i> - System VRV tidak memerlukan ducting, tetapi cukup dengan (Pipa $\phi 1^{11}$ untuk distribusi ke indoor unit) <p>Persyaratan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panjang layanan max 100 meter - 1 unit outdoor max 30 PK - 1 unit indoor bisa pilih $\frac{1}{2}$ PK, $\frac{3}{4}$ PK, 1 PK atau 2 PK - 1 PK kemampuannya untuk 18 m^2 luas ruang |
| 6 | <p><i>Window Type</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Peralatan ditempatkan di dinding atau di atas jendela - Perlu pertimbangan jarak rambu bangunan terhadap ambang atas jendela - Condensor dan compresor menonjol keluar dinding (perlu pertimbangan estetika) - Dapat digunakan untuk area bengkel dengan area besar dan butuh pendingin namun tidak maksimal dengan sistem sentral maupun split |



Gambar III.44 Ilustrasi kerja *Window Type*
 Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)

| Kelebihan | Kekurangan |
|--|--|
| Tidak butuh ruang luas untuk alat Biaya oprasional relative lebih kecil | Untuk fungsi ruang tertentu dan luas ruang yang dilayani kecil |

PENGHAWAAN ALAMI

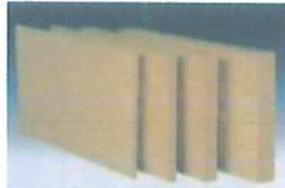
| | | |
|----------|---------------------------------|--|
| 1 | <i>Cross Ventilation</i> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pergerakan udara silang dalam bangunan memerlukan 2 bukaan dapat horisontal maupun vertikal (udara panas suhu tinggi tekanan rendah sehingga udara panas keluar melalui lubang dibagian atas dan udara dingin suhu rendah tekanan tinggi sehingga masuk dari bukaan dibagian bawah) <p>Sumber : Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun</p> <p style="text-align: center;">Gambar III.45 Aliran udara dalam <i>Cross Ventilation</i> Sumber : property kompas (tanpa tahun) dalam http://casitacourt.blogspot.com/2013/01/townhouse-jakarta-selatan-menggunakan.html dan CLEAR (tanpa tahun dalam http://www.new-learn.info/packages/clear/thermal/buildings/passive_system/passive_cooling/natural_ventilation/design.html (diunduh 6 Maret 2013))</p> |
|----------|---------------------------------|--|

AKUSTIK

| | | |
|----------|----------------------|---|
| 1 | Peredam Suara | <p>Peredam suara dapat juga diikuti sebagai insulasi ruangan, dimana suara dalam ruangan tidak ingin terdengar dari luar</p> <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - peredam suara : berfungsi meredam suara kebisingan di dalam ruang simulator dan ruang mesin Teknika, dapat |
|----------|----------------------|---|

juga diletakkan pada aula, ruang musik, dll

Rockwool Board



Gambar III.46 *Rockwool board*

Sumber : *Focus Teknologi* (2013) dalam www.gootren.en.alibaba.com (diunduh 6 Maret 2013)

Fiber Glass Wool



Gambar III.47 (Kiri) Aplikasi *Fiber Glass Wool* dan (kanan) material *Fiber Glass Wool*

Sumber : (kiri) *Focus Teknologi* (2013) dalam www.qd hailunda.cn.made-in-china.com dan (kanan) *MaxRoofingSystem* (tanpa tahun) dalam www.globalsources.com (diunduh 6 Maret 2013)

Grid Absorber



Gambar III.48 (kiri) Satuan *Grid Absorber* dan (kanan) Hasil Pemasangan *Grid Absorber* pada Ceiling

Sumber : (kiri) *ComplianceEngineering* (tanpa tahun) dalam www.compeng.com.au dan (kanan) *SGD* (2013) dalam www.sdg.ie (diunduh 6 Maret 2013)

Mineral Wool



Gambar III.49 *Mineral Wool*

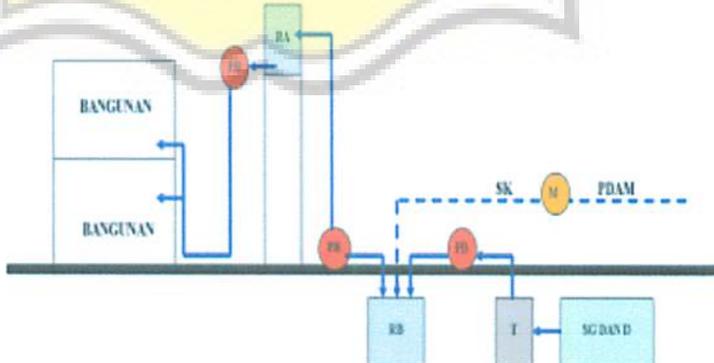
| | | |
|---|------------------------------|--|
| | | Sumber : Chemical Engineering (2013) dalam www.chemical-engineering.com (diunduh 6Maret 2013) |
| 2 | Pemantul Suara | <p>Pemantulan bunyi menggunakan media keras, tegar, rata seperti beton, bata, batu plester, gypsum untuk memantulkan semua energi bunyi.</p> <p>Sumber : http://elib.unikom.ac.id (6 Maret 2013)</p>  <p>Gambar III.50 (kiri) Pemasangan Gypsum Sumber : anonym (2011) dalam http://psg-group.blogspot.com/2011/08/menyiasati-penambahan-ruangan.html (6 Maret 2013)</p> |
| JARINGAN LISTRIK | | |
| 1 | Jaringan Listrik Kota | <p>Penggunaan Listrik PLN dengan bantuan genset sebagai listrik cadangan</p> <p>Panel utama dilengkapi dengan meteran listrik dan MCB dan kemudian dihubungkan dengan sub-sub distribusi panel (sesuai kelompok kebutuhannya)</p> |
| 2 | Panel Surya | <p>Panel surya adalah perangkat rakitan sel-sel fotovoltaik yang mengkonversi sinar matahari menjadi listrik.</p> <p>Karena peralatan rumah saat ini berjalan di <i>alternating current</i> (AC), panel surya harus memiliki power inverter yang mengubah arus <i>direct current</i> (DC) dari sel surya menjadi <i>alternating current</i> (AC).</p>  <p>Gambar III.51 Instalasi Panel Surya Sumber : tanpa nama (2013) dalam http://gensetportable.blogspot.com/2013/02/kelebihan-menggunakan-panel-surya.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| Kelebihan | | Kekurangan |
| - tidak memberikan kontribusi perubahan | | - harganya relative mahal |

| | |
|---|---|
| <p>iklim seperti kasus penggunaan energy fosil</p> <ul style="list-style-type: none"> - energi yang dimanfaatkan (matahari) berlimpah di planet ini - masa penggunaan panjang 25-30 tahun - dapat dilakukan pembelian secara bertahap <p>sumber : http://www.indoenergi.com (6 Maret 2013)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - efisiensi kurang dari 20% - peralatan penyusunnya susah didaurulang (silicon, selenium, kadmiun, dll) dan butuh kehati-hatian <p>sumber : http://www.indoenergi.com (6 maret 2013)</p> |
|---|---|

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>3</p> <p>Energi angin</p> | <p>Merupakan sumber energi terbarukan yang cukup populer saat ini, memanfaatkan angin yang ada untuk memutarakan kincir angin dan dirubah menjadi energy listrik</p>  <p>Gambar III.52 Kincir angin sebagai penghasil energy listrik dari angin Sumber : Handy (2010) dalam http://forum.detik.com/kincir-angin-sebagai-pembangkit-listrik-t576135.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
|-------------------------------------|---|

| Kelebihan | Kekurangan |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - tidak memberikan kontribusi terhadap kerusakan alam seperti bahan bakar fosil - tidak menimbulkan pencemaran dalam proses menghasilkan energy - turbin angin tunggal 1-MW dapat menghemat 2.000ton CO₂ setiap tahunnya - turbin angin minim perawatan <p>sumber : http://www.indoenergi.com (6 Maret 2013)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ketersediaan angin (harus lah kuat dan berlanjut) - biaya instalasi relative tinggi - dapat mempengaruhi estetika lanskap - harus memperhatikan dampak negative pada populasi burung dan satwa liar <p>sumber : http://www.indoenergi.com (6 Maret 2013)</p> |

AIR BERSIH

| | |
|--|---|
| <p>1</p> <p>Skema Penyediaan Air Bersih</p> |  <p>Diagram III.21 Instalasi Air Bersih Sumber : dok. Pribadi mengacu (NN Utilitas1/kebersihan 2004)</p> <p>Keterangan :</p> |
|--|---|

| | | |
|--------------------------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - RB : Reservoir bawah - RA : reservoir atas - PB : Pompa Booster - PH : Pompa Hydrophoor - SK : Stop Kran - M : Meteran Air - SG dan D : sumber air dari Sungai dan danau - T : treatment air (jika kondisi air tidak memungkinkan) <p>Kebutuhan air bersih berdasarkan fungsi bangunan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bangunan hunian : 150 liter/orang/hari - Bangunan pendidikan : 75 liter/orang/hari - Bangunan industri : 500 liter/orang/hari - Bangunan rumah sakit : 3.000 liter/orang/hari - Bangunan hotel : 50 liter/orang/hari - Pusat rehabilitasi : 40 liter/orang/hari - Servis laundry : 200 liter/orang/hari <p>(Sumber : Suskiyatno, 2010, 184)</p> |
| 2 | Sistem Down Feed Distribution | <p>Keterangan :</p> <p>cara kerjanya adalah memompa air dari tandon bawah ke reservoir / roof tank (dibagian atas bangunan) dan disalurkan ke tiap lantai bangunan dengan gaya grafitasi</p> |
| | Kelebihan | Kekurangan |
| | - Air tetap mengalir kelantai bawah dari tampungan atas meskipun listrik mati | - Membutuhkan reservoir di bagian atas bangunan, sehingga butuh kekuatan struktur khusus&beban pondasi lebih |
| 3 | Sistem Up Feed Distribution | <p>Keterangan :</p> <p>- cara kerjanya adalah dengan memompa air dari tandon dibagian bawah bangunan langsung menuju setiap lantai yang dituju</p> |
| | Kelebihan | Kekurangan |
| | - Tidak butuh penambahan beban struktur karena reservoir berada dibawah bangunan | - Butuh intensifnya listrik untuk menyalakan pompa dari reservoir bawah ke setiap lantai. |
| LIMBAH DAN SAMPAH | | |

| 1 | Limbah cair (Grey Water) dan Air Hujan | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Grey water</i>, yaitu limbah cair hasil aktivitas dapur, pencucian pakaian, kamar mandi (selain tinja), dan lain sebagainya, yang berasal rumah, sekolah, maupun perkantoran (Eriksson et al., 2002 dalam Indriani, Tika, Herumurti, Welly, tanpa tahun) - Karena lokasi yang berdekatan dengan danau dan laut serta sumber air bersih dari Gunung Jantan, maka pengolahan air hujan digabungkan dengan <i>Grey Water</i> untuk penyiraman tanaman dan peresapan. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------|----|---|-----------------|-----|---|-----------------|-----|----|---------------|-----|----|---------------|-----|----|---------------|-----|----|---------------|-----|----|---------------|-----|----|---------------|--|--|--|
| 2 | Limbah Padat | <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.53 : Potongan Septictank Vietnam Sumber : tanpa nama (2011) dalam http://p2kpgorontalo.wordpress.com/2011/05/12/mengenal-septictank-dan-bidang-resapan/ (diunduh 6 Maret 2013)</p> <p>Saluran air limbah di tanah atau di dasar bangunan dialirkan pada jarak sependek mungkin dan tidak diperbolehkan membuat belokan-belokan tegak lurus, dialirkan dengan kemiringan 0,5-1% ke dalam penampungan yang disebut <i>septictank</i>.</p> <p style="text-align: center;">Tabel III.12 Kebutuhan Septic Tank</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Jumlah orang yang dilayani</th> <th>Volume (m³)</th> <th>Ukuran (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>4</td> <td>1,2 x 2,5 x 1,5</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>8</td> <td>1,5 x 3,5 x 1,9</td> </tr> <tr> <td>180</td> <td>12</td> <td>1,8 x 4 x 1,9</td> </tr> <tr> <td>240</td> <td>16</td> <td>1,8 x 5,4 x 2</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>20</td> <td>2,2 x 5,4 x 2</td> </tr> <tr> <td>360</td> <td>24</td> <td>2,4 x 6 x 1,5</td> </tr> <tr> <td>420</td> <td>28</td> <td>2,5 x 6 x 1,5</td> </tr> <tr> <td>480</td> <td>32</td> <td>2,5 x 7 x 2,1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Ukuran Rata-rata <i>septic tank</i> : 0.10 m³/orang</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Sumber : Ubaid Danang, 2012)</p> | Jumlah orang yang dilayani | Volume (m ³) | Ukuran (m ³) | 60 | 4 | 1,2 x 2,5 x 1,5 | 120 | 8 | 1,5 x 3,5 x 1,9 | 180 | 12 | 1,8 x 4 x 1,9 | 240 | 16 | 1,8 x 5,4 x 2 | 300 | 20 | 2,2 x 5,4 x 2 | 360 | 24 | 2,4 x 6 x 1,5 | 420 | 28 | 2,5 x 6 x 1,5 | 480 | 32 | 2,5 x 7 x 2,1 | Ukuran Rata-rata <i>septic tank</i> : 0.10 m ³ /orang | | |
| Jumlah orang yang dilayani | Volume (m ³) | Ukuran (m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 4 | 1,2 x 2,5 x 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 8 | 1,5 x 3,5 x 1,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 12 | 1,8 x 4 x 1,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 240 | 16 | 1,8 x 5,4 x 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | 20 | 2,2 x 5,4 x 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | 24 | 2,4 x 6 x 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 420 | 28 | 2,5 x 6 x 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 480 | 32 | 2,5 x 7 x 2,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ukuran Rata-rata <i>septic tank</i> : 0.10 m ³ /orang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sampah organik dan Sampah anorganik | <ul style="list-style-type: none"> - Pemisahan antara sampah organik, dan sampah anorganik, dengan treatment pengolahan yang berbeda. - Contoh sampah organik misalnya kertas bekas, karton bekas, kain bekas, daun pembungkus makanan dan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>sampah lain yang bahan bakunya berasal dari bahan organik di alam, seperti tumbuh-tumbuhan dan hewan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contoh Sampah non organik adalah sampah-sampah yang tidak mudah lapuk dan bahan bakunya bukan dari makhluk hidup, misalnya plastik, batu batere, bola lampu, kaca, barang bekas terbuat dari logam. <p>Sumber : http://green.kompasiana.com</p>  <p>Gambar III.54 Tempat Sapah Organik dan non organic Sumber : Ramae 92012) dalam http://karpetnomad3m.com/2012/03/30/tong-sampah-organik-dan-non-organik/(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
|--|--|--|

PEMADAM KEBAKARAN AKTIF

| | | |
|---|---|---|
| 1 | <p>Detector (sistem deteksi kebakaran yang memberikan peringatan dini akan bahaya kebakaran)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>smoke detector</i> : alat yang memiliki kepekaan memberikan alarm bunyi jika ruangan terpenyuh dengan asap - mendeteksi adanya asap yang terlihat dengan sensor bahan radio aktif yang peka terhadap perubahan temperatur <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p>  <p>Gambar III.55 Ionization Smoke detector Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> |
|---|---|---|

| | | |
|---|----------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Heat detector</i> : memiliki kepekaan terhadap panas dan mengeluarkan bunyi alarm sebagai bentuk alarm penyelamatan - Mendeteksi adanya peningkatan temperatur oleh sensor bimetal(logam berimpit yang kecepata muainya tinggi)  <p>Gambar III.56 Spot Heat Detector Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> |
| 2 | Terminal | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Terminal detector</i> menyatukan semua jalur sirkulasi sinyal dari detektor dan stasiun manual untuk diteruskan ke peralatan pusat control - Diletakkan di ruang panel di tiap lantai <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p>  <p>Gambar III. 57 Terminal Detektor Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> |
| 3 | Ruang Kontrol | <p>Ruang control harus dilengkapi dengan shaft khusus tahan api minimal 1 jam. Jenis peralatan panel kontrol pusat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konvensional : menunjukkan zona ruang yang terdeteksi kebakaran dan mengirim sinyal ke sistem alarm - Full adressible : menunjukkan zona dan lokasi ruang dan terintegrasi dengan sistem Data Processing <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p>  <p>Gambar III.58 (kiri) console untuk konvensional (kanan) panel dengan data processing Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> |
| 4 | Alarm | <p>Sistem alarm diaktifkan oleh peralatan panel kontrol pusat yang menerima sinyal dari sistem detektor dan</p> |

| | | |
|---|-------------------------|--|
| | | <p>stasiun manual. Sistem alarm yang beroperasi pada saat terjadi kebakaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarm gong (berbunyi) - Sirene (berbunyi) - Light indicator (menyala) - Sistem pemadaman otomatis - Menyalakan smoke fan (sistem ventilasi yang menghisap asap keluar) - Fire emergency call (telepon darurat) - Memutuskan aliran <i>power supply</i> dari PLN secara otomatis - Menyalakan power supply cadangan yang dihubungkan ke pompa hydrant, <i>lift emergency</i> dan sistem kebakaran lainnya <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar III.59(kiri) alarm kebakaran -bunyi (kanan) alarm kebakaran sumber www.toolstation.com dan McAllister (2006) dalam http://www.123rf.com/photo_3176954_red-fire-alarm.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 5 | <p><i>Sprinkler</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Sprinkler</i> adalah alat <i>nozzle</i> (penyemprotan) yang - memancarkan air jika sensor/ detector (asap/api/baraa) terkena pemicunya. Melayani luas area 10-20m² dengan ketinggian 3m, jarak antara 2 sprinkler head 4m dalam ruang dan 6m di koridor - Kepala sprinkler merupakan ujung dari pipa sprinkler, dilengkapi dengan deflector dan tabung transparant (bulb) - <i>Deflector</i> mengatur pancaran air menyebar - <i>Bulb</i> memiliki kepekaan temperatur panas tertentu tergantung cairan yang ada didalamnya <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar III.60 Fire Sprinkler Sumber : Excellence Tect (tanpa tahun) dalam http://www.excellenceinplumbing.com/Sprinkler.html(diunduh 6 Maret 2013)</p> |

- Jenis *sprinkler* berdasarkan kepekaan panas dan cairan didalam bulb



| Temperature Color Codes – | | Micromatic | | | | | |
|---------------------------|----|------------|------|--------|-------|------|-------|
| Bulb Color | | Orange | Red | Yellow | Green | Blue | Mauve |
| Temperature | F° | 135° | 155° | 175° | 200° | 286° | 360° |
| | C° | 57° | 68° | 79° | 93° | 141° | 182° |

Gambar III.61 Jenis Sprinkler

Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)

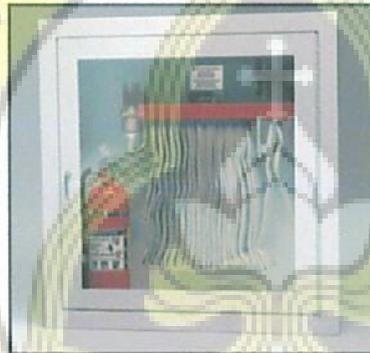
6

FHC

Fire Hose Cabinet terdiri atas :

Alarm, stop kran, selang air (*hose reel*) tergulung dengan jangkauan 30m, kopleng penyambung, mulur pancar (*nozzle*)

Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)



Gambar III.62 Fire Hode Cabinet

Sumber : Hallmann (tanpa tahun) dalam www.hallmann-sales.com(diunduh 6 Maret 2013)

7

Pillar Hydrant

Hydran Fire Hydran : pilar sumber air yang berada diluar bangunan dan mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran.

Prinsip pemasangan :

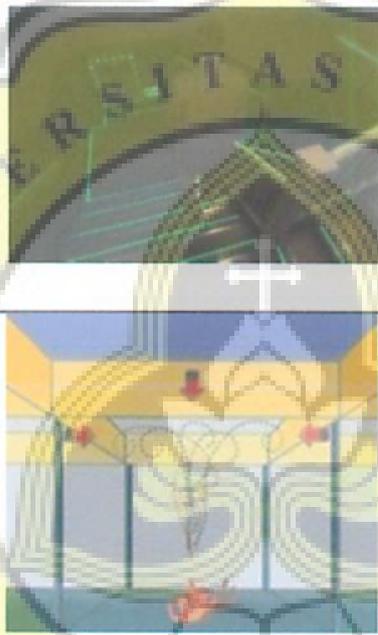
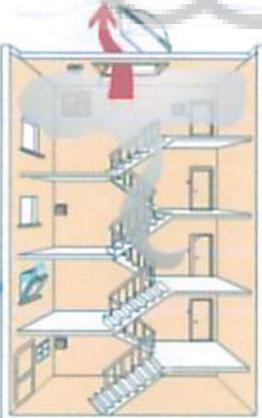
- Ditempatkan di halaman
- Terdiri dari 1 atau 2 kopleng penyambung
- Tekanan 250 galon/menit atau 1.125 l/menit atau 2 kg/cm²
- Penempatannya harus mudah dilihat dan dicapai oleh mobil pemadam kebakaran
- Diuji 1 th sekali
- Jarak antar hidran max 200 m

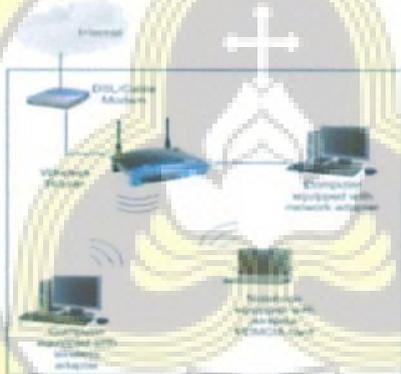
Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)



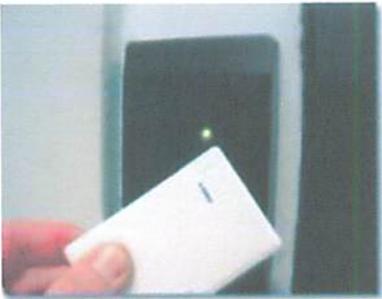
Gambar III. 63 Hidram Pillar untuk luar ruang sumber :tanpa nama (2011) dalam <http://ppnisardjito.blogspot.com/2012/10/penggunaan-hydrant.html> (diunduh 6 Maret 2013)

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| 8 | Fire extinguisher | <p><i>Fire Extinguisher</i> : berupa tabung yang berisi zat kimia yang memadamkan kebakaran berdasarkan jenis barang yang terbakar , ditempatkan dengan jarak 20-25m dan memiliki fungsi jangkauan seluas 200-250cm²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabung pemadam ukuran kecil ditempatkan di dinding dengan ketinggian 1,2 m dari lantai - Untuk pemakaian berskala besar menggunakan tabung pemadam berukuran besar dan dengan roda (ditempatkan di lab/bengkel) <p>Sumber : Kuliah Sistem Keamanan Terhadap Kebakaran (Utilitas 2-Itenas)</p>  <p>Gambar III.64 (kiri) tabung pemadam <i>portable</i> (kanan) Tabung pamadam besar sumber : Home&Garden (2013) dalam tanpa nama (2013) www.jpfire.co.uk dan tanpa nama (2013) dalam www.colourbox.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| PEMADAM KEBAKARAN PASIF | | |
| 1 | Passive Fire Precaution | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dilengkapi dengan pintu tahan terhadap api, minimum 2 (dua) jam, dengan arah, pembukaan ke tangga kebakaran dan menutup secara otomatis. Pintu tersebut harus dilengkapi dengan lampu dan tanda petunjuk. - Tangga kebakaran yang terletak di dalam bangunan, harus dipisahkan dengan ruang ruang lain memakai pintu tahan api dan bebas asap. - Jarak tangga kebakaran dari setiap titik dalam ruang efektif, tanpa ruang sirkulasi,maksimum 25 m. - Ruang Sirkulasi harus berhubungan langsung dengan pintu kebakaran. - Lebar tangga kebakaran minimum 1,2 m dan tidak boleh menyempit ke arah bawah. - Tangga kebakaran harus dilengkapi pegangan (hand rail) yang kuat setinggi 1,10 m dan penerangan darurat yang cukup, serta dilindungi agar tidak memungkinkan orang jatuh. - Lebar minimum injakan anak tangga 28 cm dan tinggi maksimum anak tangga 20 cm. - Lebar bordes sekurang-kurangnya sama dengan lebar tangga. - Tangga kebakaran yang terletak di luar bangunan, |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | <p>berjarak sekurang-kurangnya 1 m dari bukaan yang berhubungan dengan tangga kebakaran tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak boleh berbentuk tangga puntir. - Pintu kebakaran harus memenuhi persyaratan sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> • Lebar pintu kebakaran minimum 90 cm, membuka ke arah tangga kebakaran, dapat menutup secara otomatis, dan dapat dibuka dengan kekuatan 10 kgf. • Jarak antar pintu kebakaran maksimum 25 m. <p>Sumber : KM PU no 02/KPRS/ 1985 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung</p> |
| 2 | Smoke curtain |  <p>Perindungan dengan perencanaan sekat sekat tabir asap (<i>smoke curtain</i>) yang member tempat tertangkapnya asap pada area tertentu untuk mempermudah penyelamatan diri</p> <p>Gambar III.66 Kantong asap sumber : Smoke and Fire Prevention (2004) dalam www.smokeandfireprevention.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 3 | Lubang Ventilasi | <p>Perindungan pasif dengan perencanaan lubang ventilasi untuk mengeluarkan asap kebakaran untuk mempermudah penyelamatan diri</p>  <p>Gambar III.67 Ventilasi Asap sumber : SES (2012) dalam www.seservices.ie (diunduh 6 Maret 2013)</p> |

| KOMUNIKASI | | |
|------------|------------------------------------|--|
| 1 | Jaringan Interkom | Keterangan : - sambungan telepon untuk berhubungan secara intern antar staff karyawan di setiap divisi dengan pimpinan / pengelola/ yayasan (sifatnya prvat) |
| 2 | Jaringan Komunikasi ke Luar | Keterangan : - menggunakan sistem operator untuk komunikasi keluarantara pengelola kampus, pengelola asrama dibuat pesawat telepon secara paralel (kecuali bagian yayasan) - Sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange) : sistem telepon ke luar&dalam STIP tanpa melalui operator, dapat diterapkan dibagian umum, pengelola tertinggi, dan bagian yayasan |
| 3 | <i>Wifi</i> | Keterangan : Untuk mengakses informasi terbaru, maka disediakan <i>wifi</i> di area berkumpul teruna, area perpustakaan, area membuat tugas dan ruang kelas  <p>Gambar III.68 wifi Sumber : Yopy (2010) diunduh dalam http://yopybagusbudiarto.wordpress.com/2010/03/16/cara-kerja-sistem-jaringan-wireless-network-dan-wi-fi/ (diunduh 6 Maret 2013)</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | <p>CCTV (Closed Circuit Television)</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adalah adalah sebuah kamera video digital yang difungsikan untuk memantau dan mengirimkan sinyal video pada suatu ruang yang kemudian sinyal itu akan diteruskan ke sebuah layar monitor. - Area privat seperti area pengelola, selasar, dll harus dilengkapi dengan cctv serta area pintu masuk dan zona hubungan antara privat dan publik sangat membutuhkan <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.69 CCVT Sumber : anonym (2012) dalam http://www.pekanbaru.co/1405/pabx-dan-cctv-pekanbaru/cctv-pekanbaru/ (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 2 | <p>VMS (Visitor Management System)</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adalah sebuah system yang dipergunakan untuk melakukan management tamu atau pengunjung - Bentuk Visitor Management System ini sangat fleksibel dan dapat diintegrasikan dengan kemajuan teknologi saat ini, baik berupa internet atau <i>intranet</i>, <i>face recognition</i>, <i>biometrics</i>, dll <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar III.70 cara kerja VMS terhadap tamu undangan Sumber : Danson (tanpa tahun) dalam www.fingerprntsscanner.com (diunduh 6 Maret 2013)</p> |
| 3 | <p>Access Control</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berfungsi sebagai kartu untuk kunci pintu ke area yang privat dan tidak ditujukan untuk sembarang orang & sisten absensi - Dibedakan menjadi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Access card ▪ Kartu <i>proximity</i> (jarak) ▪ PIN (yang dtentukan pemilik kartu) ▪ dll |

| | | |
|------------------------|---|---|
| | |  <p>Gambar III.71 Access card Sumber JBMediaForce (2013) dalam https://www.securiteam.us/access_control_system (diunduh 18 Februari 2013)</p> |
| 4 | Alarm System | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarm secara umum dapat didefinisikan sebagai bunyi peringatan atau pemberitahuan. - Pesan yang dikeluarkan alarm ini akan member peringatan bahaya berupa bunyi, sinar, sinyal pada operator maupun umum. <p>Gambar III.72 Ilustrasi jenis-jenis Alarm Sumber : IES Security (2009) dalam http://aksesgedung.blogspot.com/ (diunduh 6Maret 2013)</p> |
| PENANGKAL PETIR | | |
| 1 | Sistem penangkal Petir Franklin Rod | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meyalurkan ion-ion ke bumi (earth grounded). - Bentukkan tiang 45°, atau $< 60^\circ$, dengan alat penerima setinggi 50 cm - Bentukkan ujung runcing sehingga saat ada aktifitas muata awan, ujung terinduksi muatan rapat (petir menyambar penangkal dan diteruskan ke grounded - Sistem ini mengelilingi daerah yang terjadi pada sudut 120° |
| | Kelebihan | Gambar |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Efisiensi dalam bangunan - Biaya tidak terlalu mahal |  <p>Gambar III.73 Penangkal Peir Franklin Sumber : Dewata (tanpa tahun) dalam www.weather.thefuntimesguide.com (diunduh 16 Februari 2013)</p> |
| 2 | Sistem Faraday | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penangkal petir dengan perlindungan berupa pemasangan kawat pada tepi-tepi bangunan, tiap 20cm pada tiap kawat diberi tiang vertikal 0,5cm. |



Gambar III.74 Penangkal Petir Faraday

Sumber :anonin (2013) dalam <http://antipetir.asia/external-protection-penangkal-petir/penangkal-petir/> (diunduh 16 Februari 2013)

Kelebihan

- Dengan penggunaan sangkar Faraday maka daerah yang berbahaya sangat sedikit terkena petir
- Efektif pada bangunan dengan atap luas

Kekurangan

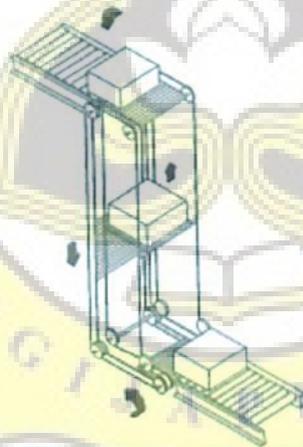
- Perlu banyak kabel-kabel penghantar ke tanah
- Biaya lebih mahal karena komponen lebih banyak

SISTEM TRANSPORTASI**1****Mekanis****Vertical Lift Conveyor**

Keterangan :

- Digunakan untuk mengangkut barang pada perbedaan ketinggian/ dari *mezzanines*
- Tidak digunakan untuk menampung manusia
- Dapat secara otomatis atau manual dioperasikan

Sumber : <http://www.ise.ncsu.edu/kay/mhetax/index.htm> (tanpa tahun)



Gambar III.75 Vertical Lift Conveyor

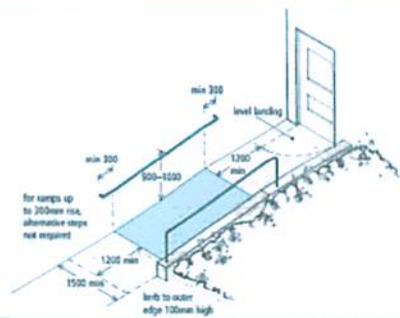
Sumber : anonym (1999) dalam <http://www.ise.ncsu.edu/kay/mhetax/TransEq/Conv/> (diunduh 16 Maret 2013)

2**Non-Mekanis****Ramp**

Keterangan :

- Rasio kemiringan 1:12 (dalam bangunan) dan 1:15 (di luar bangunan)
- Panjang mendatar ramp tidak boleh lebih dari 9m
- Lebar minimum 90cm
- Akhiran dan awalan ramp harus berupa jalan datar dan bertekstur sehingga tidak licin saat hujan
- Harus mendapatkan pencahayaan standar

Sumber : <http://www.fardhani.com> (6 Maret 2013)

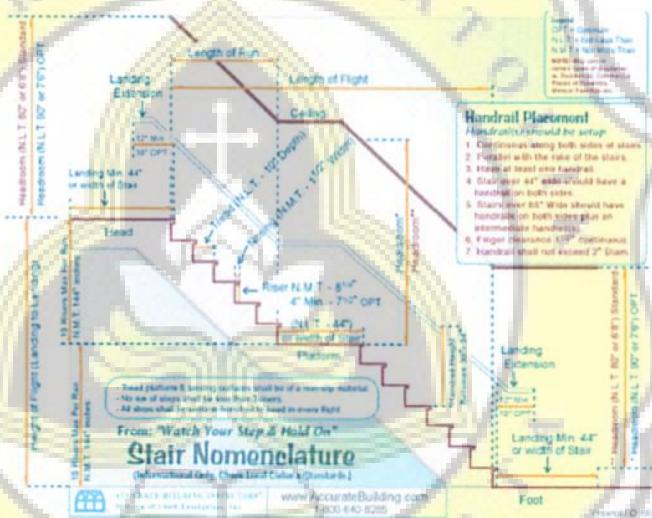


Gambar III.76 Ramp ideal CEA (2004) dalam <http://www.ise.ncsu.edu/kay/mhetax/index.htm> (diakses 16 Maret 2013)

Tangga

Keterangan :

- Tangga yang aman dan nyaman, dengan ketinggian 15-18cm
- Digunakan penanda dengan warna kontras di ujung pijakan tangga
- Tangga juga dilengkapi dengan pegangan (*handrails*)



Gambar III.77 Tangga dan Unsur Penunjang

Sumber : ABI (2004) dalam

http://www.accuratebuilding.com/services/legal/charts/stair_nomenclature.html (diunduh 16 Maret 2013)

4

Basement

Dapat digunakan untuk :

- Fasilitas : ME, parkir, reservoir bawah, dst ataupun komersial & sektor informal (pedagang K-5).
- Penggunaan untuk **perumahan** dilarang.
- Dinding terluar bangunan harus berjarak minimum 3 m dari Garis Sempadan Jalan atau garis pengaman saluran.
- Tinggi bangunan *Semi Basement* maksimum di bawah 1,20 m dari atas permukaan tanah.
- Luas *Basement* berbanding luas lahan disarankan maksimum 75 % untuk daerah padat dan kurang padat, dan maksimum 50 % untuk daerah tidak padat.

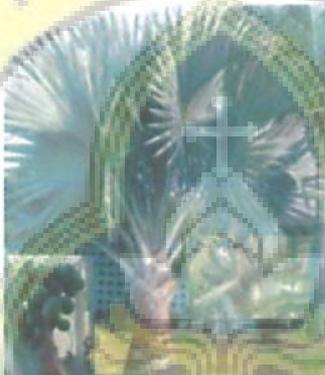
| | | |
|--------------------|--------------------|---|
| | | <p>Sumber : (Meta Riany, Ir., MT, 2007)</p>  <p>Gambar III.78 basemet yang digunakan untuk parkir Sumber : PG (2011) dalam http://twoow.blogspot.com/2011/05/pentingnya-menyalakan-lampu-di-areal.html (diunduh 16 Maret 2013)</p> |
| KAMAR MANDI | | |
| 1 | Kamar mandi | <p>Berdasarkan <i>Mehcanical & Electrical Equipment for Buildings</i>, rincian kebutuhan antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan kloset (diatas 100 orang) setiap 30 orang = 1 buah kloset - Kebutuhan urinoir (diatas 50 orang) setiap 50 orang = 1 buah urinoir - Ebutuhan westafel (diatas 100 orang) setiap 15 orang = 1 westafel |

3.8 PENDEKATAN PENYELESAIAN LINGKUNGAN

Pendekatan penyelesaian lingkungan dibagi menjadi pencapaian dan vegetasi penutup ruang luar. Vegetasi dibedakan dari pepohonan, palem, tanaman bunga, dan rumput. Untuk pencapaian dibagi menjadi dermaga, dan penanda jalan yang khas dan sesuai untuk proyek STIP di Karimun.

| ANALISA PERGERAKAN TERUNA DI RUANG LUAR | | |
|--|---|---|
| 1 | Sirkulasi Kendaraan bermotor | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rute kendaraan (memuju parkir di outdoor, atau menuju parkir basement) - Sirkulasi untuk kendaraan dibedakan menjadi mobil, motor, bus, mobil milik kampus, dll. - Variasi kecepatan (kecepatan sedang-jalur lurus, kecepatan lambat – memasuki pintu masuk&diarah belokan) |
| 2 | Sirkulasi manusia di ruang luar | <ul style="list-style-type: none"> - Linier - Grid - Organik - Radial |
| ELEMEN VEGETASI (POHON) | | |
| 1 | Pohon Angsana (<i>Pterocarpus</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berfungsi sebagai tanaman pelindung, ketinggian 6- |

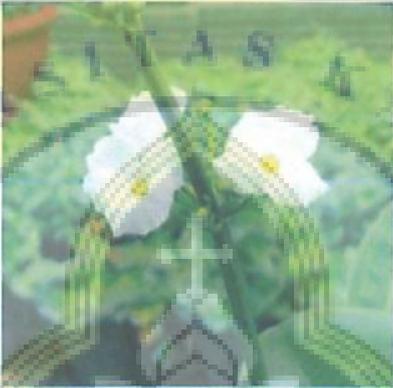
| | | |
|---|---|--|
| | <i>indica</i>) | <p>15m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki tajuk yang cukup lebar (350cm) sehingga dapat melindungi obyek yang dinaungi  <p>Gambar III. 79 Pohon Angsana Sumber : SRS (2010) dalam www.louayyal08.student.ipb.ac.id (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 2 | Pohon Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tinggi mencapai 35-40m - Tajuk berdoameter 125cm - Berfungsi sebagai peneduh dan mengurangi polusi udara sekitar 47-69% - Dapat tumbuh subur dekat payau dan pantai - Baik di tempat yang cukup sinar matahari langsung  <p>Gambar III.80 Ilustrasi pohon Mahoni Sumber : Anggita (2012) dalam www.anggita-belajarnulis.blogspot.com (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 3 | Pohon Palem Raja (<i>Roystonea regia</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berfungsi sebagai peneduh & pengarah jalan - Kemampuan baik untuk penyaringan CO₂ menjadi O₂ - Bila penanaman berderet, barisan batangnya berkesan garis-garis yang gagah dan stabil  <p>Gambar III.81 pohon palem raja Sumber : Baharuddin (2012) dalam http://baharuddinraufsblog.blogspot.com/2012/06/palem-raja-roystonea-regia.html (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 4 | Palem botol | Keterangan : |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| | <p><i>(Mascarena revanhanii)</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bentuk yang khas dari pangkalpohon yang berbentuk botol - Dapat menjadi elemen dekoratif tanamn yang menarik  <p style="text-align: right;">Gambar III.82 Palem Botol Sumber : anonim (2012) dalam www.indonetwork.co.id (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 5 | <p>Pohon Palem Kipas</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disebut kipas karena bentuk daun mirip kipas - Dapat tumbuh tinggi hingga 12 m - Dapat memiliki diameter hingga 50cm  <p style="text-align: right;">Gambar III.83 Palem Kipas Sumber : Ijosari (2012) dalam http://www.plantamor.com/index.php?n=104&articles=yes (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 6 | <p>Pohon Bambu</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis rumput-rumputan dengan daya serap CO₂ yang tinggi - Baik untuk memperbaiki lahan kritis - Bermanfaat sebagai material bangunan - Waktu tumbuh yang relative cepat dan mudah perawatan  <p style="text-align: right;">Gambar III.84 Ilustrasi bamboo hiasan Sumber : Tommy (2012) dalam www.mercantilehighlights.wordpress.com (diunduh 20 Februari 2013)</p> |

| | | |
|--|---|--|
| 1 | Alamanda | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termasuk jenis perdu denga tinggi hingga 4m - Memiliki bunga berwarna kuning panjang mahkota 8-12mm  <p>Gambar III.85 Bunga Alamanda sumber : anonim (2005) dalam www.tropicalproperty.tripod.com (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 2 | Teh-tehan (<i>Acalypha macrophylla</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanaman perdu yang berdauh kecil dan dapat dibentuk berbagai bentuk geometry - Dapat membentuk bentukan padat, massif  <p>Gambar III.86 tehtehan sebagai pembatas Sumber : Mtoa (2012) dalam www.kalorumah.com (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| ELEMEN VEGETASI (TANAMAN RAMBAT/VERTIKAL) | | |
| 1 | Bugenvil (<i>Bougainville specrabilis</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanaman berbunga sepanjang musim - Kebutuha tanah yang tidak terlalu subur <p>Dapat tumbuh di area terpapar matahari penuh</p>  <p>Gambar III.87 Bugenvil Sumber : anonym (2013) dalam http://gambargambarbunga.com/gambar-bougenville-pink-episode-dua.html (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 2 | Begonia (<i>Begoia spp</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki daun dan bunga yang memperindah taman |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Warna daun merah dan bunga putih, pink, dan merah menjadikan taman vertikal berwarna - Beberapa varietasnya tidak dapat tumbuh ditempat panas <p>Sumber : http://edupaint.com/pojok-unik/pojok-unik-interior/3579-jenis-tanaman-untuk-taman-vertikal.html (20 Februari 2013)</p>  <p>Gambar III.88 Begonia untuk taman vertikal Sumber : anonym (2011) dalam http://www.vertigarden.co.uk/acatalog/Picture_Gallery.html (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 3 | <i>Erigeron karvinskianus</i> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanaman berbunga putih yang menyerupai krisan, ukuran kecil - Pertumbuhan batangnya menjalar dan biasa digunakan untuk penutup tanah - Tekstur dan ukuran daun yang kecil fleksibel untuk dibentuk - Dapat ditanam ditempat yang terkena sinar matahari langsung  <p>Gambar III.89 Erigeron Dalam Taman Sumber :anonim (2000) dalam http://www.californiagardens.com/Plant_Pages/erigeron_karvinskianus.htm (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 4 | <i>Dolaran (Ficus repens)</i> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanaman yang dapat digunakan untuk penutup tembok - Tumbuh rapat dan berkesan hijau alami dan perlu |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | | <p>pemangkasan berkala</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat menimbulkan kesan keteduhan/ kesejukan  <p>Gambar III.90 ilustrasi dolaran di dinding bangunan Sumber : anonym (2008) dalam www.ajikarsono.wordpress.com (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| ELEMEN VEGETASI (GROUND COVER) | | |
| 1 | Rumput Jepang | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumput yang pertumbuhannya relatif cepat - Ketinggian rumput butuh pengendalian khusus  <p>Gambar III.91 rumput Jepang Sumber : anonym (2012) dalam www.jakartacity.olx.co.id (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 2 | Rumput Gajah (Axonopus compressus) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat dijadikan tanaman penutup tanah yang ada di daerah teduh dan kurang sinar matahari - Butuh pemangkasan berkala sehingga tanaman tumbuh semakin tebal dan merata  <p>Gambar III.92 rumput gajah Sumber : Wicaksono (2010) dalam http://pararto.wordpress.com/2010/09/23/rumput-gajah-primadona-bagi-ternak/ (diunduh 20 Februari 2013)</p> |
| 3 | Rumput Manila (Zoysia matrella) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rumput yang member kesan benar-benar hijau karpet dan lembut bila terkena sinar matahari penuh  <p>Gambar III.93 Rumput Manila</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | Sumber : Sukma (2010) dalam www.ideaonline.co.id (diunduh 20 Februari 2013) |
| ELEMEN VEGETASI PENYARINGAN AIR BEKAS | | |
| 1 | Melati air (<i>Echinodorus palaeifolius</i> var. <i>latifolius</i>) | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki ciri daun kecil dengan corak kehitaman semacam tompel dan batang lebih panjang. - Mudah menyesuaikan dengan tanah yang ada, perawatan mudah <p>Sumber : Hasto Prianggoro, http://www.tabloidnova.com/Nova/Griya/Taman/Melati-Air</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar III.94 Melati air Sumber : Hasto Prianggoro (2009) dalam http://www.tabloidnova.com/Nova/Griya/Taman/Melati-Air diunduh (8 Maret 2013)</p> |
| ELEMEN DEKORATIF | | |
| 1 | Patung, Penanda | <p>Penanda dekoratif dapat sebagai :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengarah jalan menuju ke fungsi khusus <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar III.95 Ilustrasi Penanda jalan menerus Sumber : Soegiardjo (2011) dalam http://properti.kompas.com/read/2011/04/27/06473738/CitraLand.Surabaya.Kebanggaan.Ciputra.di.Indonesia (diunduh 20 Maret 2013)</p> <p>- Elemen point of view sebagai identitas ruang luar</p> |



Gambar III.96 Patung Kapal sebagai elemen estetika
Sumber : Gunnar (tanpa tahun) dalam www.danny.oz.au (diunduh 1 Maret 2013)

ELEMEN PENUTUP ALAS (ELEMEN KERAS)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | <p>Lempengan batu alam (jalan setapak)</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - komposisi yang tidak beraturan memberikan kesan alami pada taman - Keberadaan elemen penutup yang berfungsi sebagai jalan setapak juga menjaga keberadaan rumput di dalam tanah.  <p>Gambar III.97 Jalan setapak Sumber : FSC (2012) dalam www.alamhijau-citralandsurabaya.blogspot.com (diunduh 1 Maret 2013)</p> |
| 2 | <p>Grass Block</p> | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - perpaduan fungsi perkerasan dan bukaan untuk rumput sehingga masih memungkinkan penyerapan air hujan  <p>Gambar III.98 Grassblock Sumber : HomeZooka (2010) dalam www.homezooka.com (diunduh 8 Maret 2013)</p> |
| 3 | <p>Dermaga</p> | <p>Berdasarkan PERATURAN PEMERINTAH RI NO 69 Thn 2001 (KEPELABUHANAN), keberadaan</p> |

| | | |
|---|----------------------|--|
| | | <p>dermaga di STIP distandarkan sesuai dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu; <p>Dermaga ini digunakan untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bobot kapal kurang dari 1000 DWT; - panjang dermaga kurang dari 50M' dengan konstruksi kayu; - kedalaman di depan dermaga kurang dari -4 M LWS; - tidak menangani pelayanan barang-barang berbahaya dan beracun (B3); - melayani kegiatan pelayanan lintas dalam satu Kabupaten/Kota. |
| 4 | Dermaga Kayu | <p>Kekurangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - selalu berhubungan dengan air - daya kekuatan kayu yang terbatas dibandingkan beton <p>sumber : www.sumberdaya.web.id (8 Maret 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> - panjang kayu untuk menopang tinggi dermaga yang terbatas dengan tinggi kayu yang ada di pasaran <div style="text-align: center;">  <p>Gambar III.99 Ilustrasi Dermaga Kayu sumber : Suyitno (tanpa tahun) dalam http://www.panoramio.com/photo/83452235 (diunduh 8 Maret 2013)</p> </div> |
| 5 | Dermaga Beton | <p>Keterangan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - beton yang digunakan minimum $f_c' = 35$ Mpa, faktor air semen maksimal harus 0,4 (kekuatan standar untuk konstruksi lantai dermaga) <p>sumber : http://ronymedia.wordpress.com/2010/12/19/desain-lantai-beton-dermaga/ (8 Maret 2013)</p> |

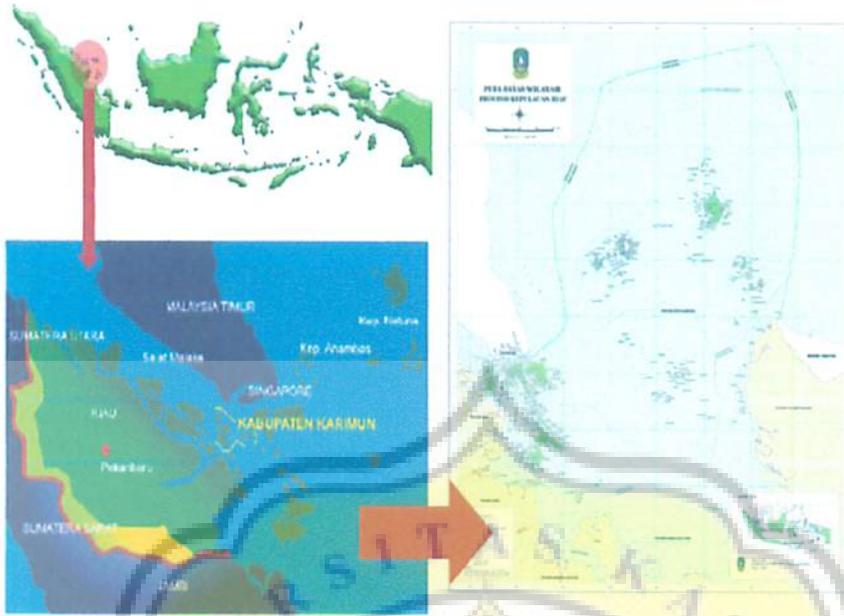


Gambar III.100 Dermaga Beton
Sumber : Arsiansyah (2010) dalam
<http://ronymedia.wordpress.com/2010/12/19/desain-lantai-beton-dermaga/> (diakses 8 Maret 2013)

3.9 PENDEKATAN LOKASI

Pemilihan lokasi dipilih di area dalam Kabupaten Karimun namun dengan berbagai pertimbangan *site* yang dibutuhkan. Dari kriteria yang ada, maka ditentukan 3 pilihan *site* yang kemudian diberikan penilaian dan akhirnya ditemukan *site* pasti. Site pasti ini juga masih dihubungkan dengan besaran ruang, dan kebutuhan ruang *out door* serta pencapaian sehingga didapatkan site yang akan tetap digunakan pada tahapan desain.

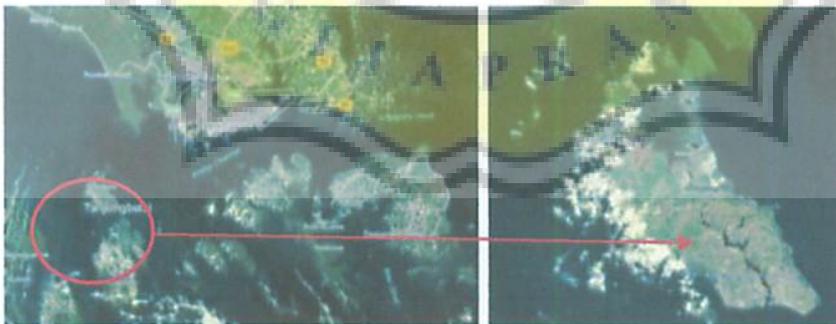
3.9.1 Pendekatan Pemilihan Lokasi



Gambar III.101 Lokasi Pulau Karimun, Kepulauan Riau
Sumber : Draft RTRW Karimun (2012)

Lokasi yang dipilih adalah Pulau Karimun, Kabupaten Karimun, Propinsi Kepulauan Riau. Kabupaten ini terkelompokkan menjadi 9 Kecamatan dengan penduduk tahun 2011 272.985 jiwa dan luas wilayah kabupaten Karimun 7.9884 km² (Draft RTRW Karimun 2012). Berikut merupakan penjabaran khusus dari Draft RTRW Karimun 2012 :

a. Geografis dan Topografi



Gambar III.102 Peta Udara Pulau Kamimun
Sumber : bing-map.com

Berdasarkan Draft RTRW Karimun (2012) adapun keberadaan geografis Kabupaten Karimun berada di 00° 24' 36" LU sampai 01° 13' 12" LU dan 103° 13' 12" BT sampai 104° 00' 36" BT, tepat berada pada jalur pelayaran dan dekat dengan zona penerbangan internasional.

Ibukota Kabupaten Karimun terletak di kota Tanjung Balai, kecamatan Tanjung Balai. Sementara itu Kabupaten Karimun sendiri secara administratif berbatasan dengan:

- Sebelah Utara : Selat Singapore (philips channel) dan Selat Malaka dan semenanjung Malaysia
- Sebelah Selatan : Kec. Kateman (Kab. Indragiri Hilir) dan Kabupaten Lingga.
- Sebelah Barat : Kec. Rangsang (kabupaten Meranti) dan Kecamatan Kuala Kampar (Kab Pelawan)
- Sebelah Timur : Kecamatan Belakang Padang (Kota Batam)



Gambar III.103 Peta Posisi Geostrategis Kabupaten Karimun (kiri) Peta Pembagian Kecamatan di Kabupaten Karimun (kanan)
Sumber :kab-karimun.go.id (2012)

Diagram III.22 Persebaran Kepadatan Penduduk di kabupaten Karimun



Sumber :kab-karimun.go.id

Ditinjau dari ketinggian wilayahnya Kabupaten Karimun mempunyai ketinggian 100 – 2000 m diatas permukaan air laut. Kabupaten Karimun, berdasarkan pembagian kelas kemiringan lahan,

mencirikan daerah tersebut berada pada kemiringan lahan yang kombinasi yaitu datar dan berbukit, ini dapat dilihat pada kemiringan lahan yang berada pada kelas kemiringan berbukit (15 – 30 %) sangat kecil, serta datar dan berombak (0 – 15 %) relatif banyak yang menempati daerah – daerah di hampir seluruh kepulauan baik pada lokasi permukiman maupun di sekitar tepi pantai.

b. Iklim

Menurut Schmidt dan Ferguson tipe iklim Kabupaten Karimun bertipe A2 Adapun curah hujan di Kabupaten Karimun yang tertinggi terjadi dari Bulan Agustus dan Oktober, berturut – turut dengan kelembaban nisbi rata – rata 86% dan rata – rata suhu udara 27.2°C.

Tabel III.19 Kondisi Iklim Kabupaten Karimun

| Rata-rata Penyinaran Matahari, Curah Hujan dan Jumlah Hari Curah Hujan di Tanjung Balai Karimun per Bulan Tahun 2008 | | | | | Tipe Iklim Menurut Schmidt Ferguson | | |
|--|-------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|-------|--------|
| Bulan | Curah Hujan | Jumlah Hari Curah Hujan | Bulan basah | Bulan Kering | Type | Bulan | |
| | | | | | | Basah | Kering |
| Januari | 30,7 | 13 | 0 | 1 | A1 | > 9 | < 2 |
| Pebruari | 76,2 | 8 | 0 | 1 | A2 | > 9 | 2-3 |
| Maret | 128,1 | 18 | 1 | - | B1 | 7-9 | < 2 |
| April | 330,4 | 21 | 1 | - | B2 | 7-9 | 2-3 |
| Mei | 162,0 | 21 | 1 | - | B3 | 7-9 | 4-6 |
| Juni | 141,5 | 17 | 1 | - | C1 | 7-9 | < 2 |
| Juli | 180,3 | 17 | 1 | - | C2 | 7-9 | 2-3 |
| Agustus | 499,1 | 20 | 1 | - | C3 | 7-9 | 4-6 |
| September | 287,1 | 19 | 1 | - | D1 | 7-9 | < 2 |
| Oktober | 609,3 | 19 | 1 | - | D2 | 7-9 | 2-3 |
| Nopember | 255,0 | 10 | 1 | - | D3 | 7-9 | 4-6 |
| Desember | 175,0 | 20 | 1 | - | E1 | < 3 | < 2 |
| Rata-rata 2008 | 230,4 | 17 | 10 | 2 | E2 | < 3 | 2-3 |
| Rata-rata 2007 | 228,7 | 18 | - | - | E3 | < 3 | > 7 |
| Rata-rata 2006 | 228,6 | 15 | - | - | | | |
| Rata-rata 2005 | 233,2 | - | - | - | | | |
| Rata-rata 2004 | 163,8 | - | - | - | | | |

Sumber: Hasil Analisis 2010

Sumber: Hasil Analisis

Sumber : Draft RTRW Kabupaten Karimun

c. Kesesuaian lahan

Luas wilayah Kabupaten Karimun sekitar 7.984 km² yang terdiri dari luas daratan 1.524 Km² (152.400 Ha) dan luas lautan sekitar 6.460 Km² atau seluas 646.000 ha, dengan demikian dapat dilihat bahwa Kabupaten Karimun di kelilingi oleh lautan, kabupaten karimun merupakan gugusan pulau besar dan kecil sejumlah 249 pulau, yang terdiri dari 54 pulau telah berpenduduk dan 195 pulau lainnya belum berpenghuni.



Gambar III.105; Kondisi Lingkungan di Karimun dan Sekitar
Sumber : Dok. Pribadi

Keberadaan Karimun terbagi menjadi Kota Lama, Kota Baru dan hubungan dengan Pulau-pulau disekitar Pulau Karimun. Kota Lama memiliki kepadatan yang tinggi dengan pusat pengaturan aktivitas ekonomi dan sosial di pulau Karimun, untuk Kota Baru merupakan pusat aktivitas politik (pemerintahan) dengan pembangunan yang terus berlanjut. Pulau Buru merupakan pulau pengembangan, dengan tingkat hunian tinggi namun aktivitas ekonomi dan sosial yang belum semaju yang ada di Kota Lama.

3.9.2 Penentuan Kemungkinan Lokasi dan Pertimbangan

Pertimbangan penentuan lokasi dilakukan dengan pertimbangan 2 hal, yaitu pertimbangan secara eksteren dari kekuatan lingkungan lokal dan lokasi sekitar yang akan mendukung bangunan STIP di Karimun. Pertimbangan kedua adalah pertimbangan secara intern kebutuhan khas dari bangunan STIO di Karimun untuk lokasi sekitar yang mendukung aktivitasnya. Untuk pertimbangan pertama dapat jabarkan menjadi :

- a. Lokasi memiliki kelayakan untuk difungsikan sebagai area terbangun terutama fungsi pendidikan, bukan merupakan area konservasi berdasarkan RDTRK. Kabupaten Karimun yang belum memiliki RDTRK maka yang digunakan adalah draft RDTRK.
- b. Pada Pulau Karimun terdapat 3 Kecamatan dan berikut merupakan peran kota sesuai dengan pembagian dan fungsi Kecamatan yang ada di Pulau Karimun
- c. Pasal 52 ayat b.3 kegiatan pemanfaatan ruang disekitar perairan diperbolehkan untuk kegiatan budidaya pesisir, pariwisata, *kemaritiman*, dan kegiatan penunjang industri perikanan dengan syarat melakukan rehabilitasi kawasan dan memberikan kompensasi untuk menjaga keberlanjutan kegiatan yang sudah ada; sehingga memungkinkan membangun sekolah pelayaran disekitar perairan di Karimun
- d. Berdasarkan PP Tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Batam, Bintan, dan Karimun Pasal 17 no 5 (d dan g) :

Pusat kegiatan transportasi yang merupakan simpul transportasi laut dengan fungsi utama transportasi dan fungsi pendukung pelayanan perpindahan penumpang dan barang ditetapkan di:

1. Pelabuhan Tanjung Balai Karimun berupa Terminal Malarko di Kecamatan Tebing;
2. Pelabuhan Tanjung Balai Karimun berupa Terminal Parit Rempak di Kecamatan Meral;
3. kawasan bongkar muat dan alih barang dari satu kapal ke kapal yang lain di sebagian

Pusat kegiatan pendidikan dan pusat kegiatan kesehatan dengan fungsi utama pendidikan serta kesehatan berkualitas internasional dan fungsi pendukung penyediaan pelayanan perkotaan ditetapkan di pusat perkotaan baru di Kecamatan Tebing.

Tabel III.20 Kota dan Peran Kota di Pulau Karimun (Draft RTRW Karimun)

| No. | Kota | Hirarki | Peran Kota | Fungsi Kecamatan |
|-----|-----------------------|---------|---|---|
| 1 | Tanjung Balai Karimun | PKW | <ol style="list-style-type: none"> 1.Pusat pemerintahan Kabupaten Karimun 2.Sebagai Pusat dari Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam, Bintan dan Karimun 3.Sebagai pusat perdagangan dan pelayanan jasa serta pariwisata 4.Sebagai pusat koleksi dan distribusi tingkat regional 5.Sebagai simpul transportasi laut nasional dan transportasi udara regional 6.Pusat pelayanan keuangan beberapa Kabupaten. 7.Jasa public lainnya untuk beberapa Kabupaten 8.Kawasan permukiman perkotaan | Kawasan perkotaan |
| 2 | Meral | PKL | <ol style="list-style-type: none"> 1.Pusat pelayanan keuangan beberapa kecamatan. 2.Pusat pengolahan atau pengumpulan barang beberapa kecamatan 3.Simpul Transportasi beberapa kecamatan 4.Jasa Pemerintahan kecamatan. 5.Pusat perdagangan dan jasa skala kecamatan. 6.Sebagai kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam, Bintan dan Karimun 7.Kawasan permukiman perkotaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan industri 2. Kawasan pertambangan 3. Kawasan wisata 4. Kegiatan maritim. 5. Permukiman skala besar 6. Pusat Pemerintahan |
| 3 | Tebing | PPK | <ol style="list-style-type: none"> 1.Pusat pengumpulan barang skala lokal. 2.Pusat pelayanan keuangan lokal. 3.Pusat perdagangan dan jasa skala lokal. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan industri 2. Kawasan |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>4. Pusat pendidikan dan kesehatan skala lokal.</p> <p>5. Simpul transportasi lokal. Dan kawasan permukiman perkotaan</p> <p>6. Kawasan Perdagangan dan pelabuhan bebas</p> | <p>wisata</p> <p>3. Kegiatan maritim.</p> <p>4. Permukiman skala besar</p> |
|--|--|---|--|

Sumber : Draft RTRW Karimun

- e. Hubungan langsung dengan perairan sehingga memiliki pendekatan antara bangunan utuh dan laut dengan pendekatan *waterfront*. Fungsi lain hubungan ini adalah untuk menyediakan area praktek langsung yang memberi kekuatan khas desain yang dapat memfasilitasi teruna paham dan siap masuk dalam dunia kerja di bidang pelayaran.
- f. Berdasarkan pembagian Kecamatan di Pulau Karimun, maka ditentukan Kecamatan Tebing adalah kecamatan yang paling sesuai untuk STIP yang masuk dalam fungsi kegiatan Maritim.

Pertimbangan kedua yaitu dari kebutuhan dari bangunan terhadap keberadaan bangunan akan dijabarkan melalui penilaian lokasi. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan antara lain :

a. Ketenangan tinggi

Ketenangan dibutuhkan untuk fungsi bangunan pendidikan sehingga proses pentrasferan ilmu dapat dilakukan dengan maksimal. Selain ketenangan dari site ke lingkungan sekitar, pengaturan penataan fungsi di dalam site juga harus ditata sehingga fungsi yang butuh ketenangan tinggi dapat terpenuhi.

b. Aksesibilitas

Akses pencapaian baik darat maupun laut harus diperhatikan untuk proyek STIP Karimun ini. Tujuannya sebagai kampus yang merepresentasikan pendidikan Pelayaran Indonesia harus juga mudah dijangkau baik untuk mahasiswa baru maupun untuk tamu luar.

c. Utilitas

Karena banyak pengolahan fasilitas yang berhubungan dengan air untuk memperkuat pendekatan *waterfront* maka utilitas air harus

sangat diperhatikan. Selain itu utilitas jaringan listrik, sampah harus juga diperhatikan dalam pemilihan site nantinya.

d. Dekat dengan area perairan

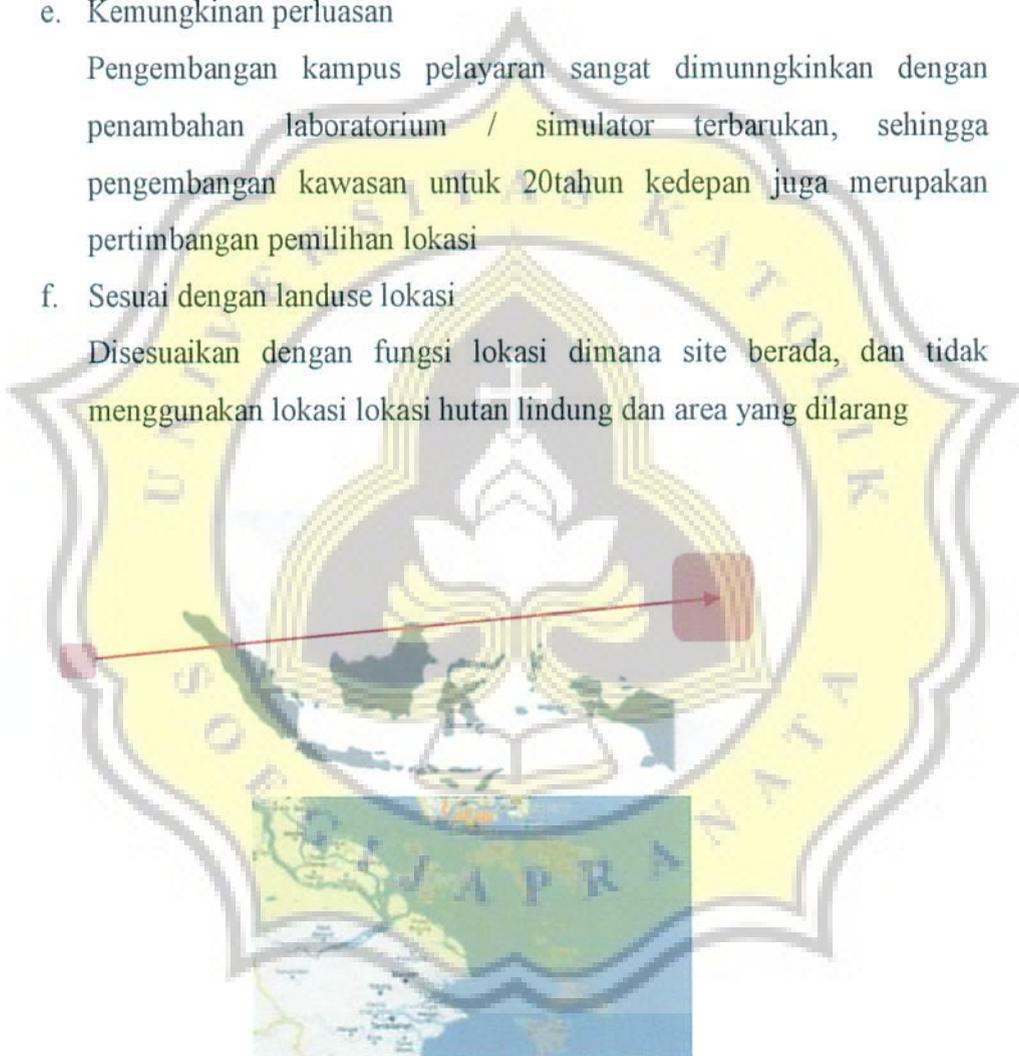
Karena ditinjau dari Kurikulum dan studi preseden maka diasumsikan bahwa STIP membutuhkan lokasi penempatan yang dekat dengan area perairan sehingga dapat memanfaatkannya untuk proses pembelajaran dan pembiasaan diri dengan perairan

e. Kemungkinan perluasan

Pengembangan kampus pelayaran sangat dimungkinkan dengan penambahan laboratorium / simulator terbaru, sehingga pengembangan kawasan untuk 20tahun kedepan juga merupakan pertimbangan pemilihan lokasi

f. Sesuai dengan landuse lokasi

Disesuaikan dengan fungsi lokasi dimana site berada, dan tidak menggunakan lokasi lokasi hutan lindung dan area yang dilarang



Gambar III.106 : Peta Indonesia (kiri) dan Peta Propinsi Kepulauan Riau
Sumber :

3.9.3 Pemilihan Lokasi

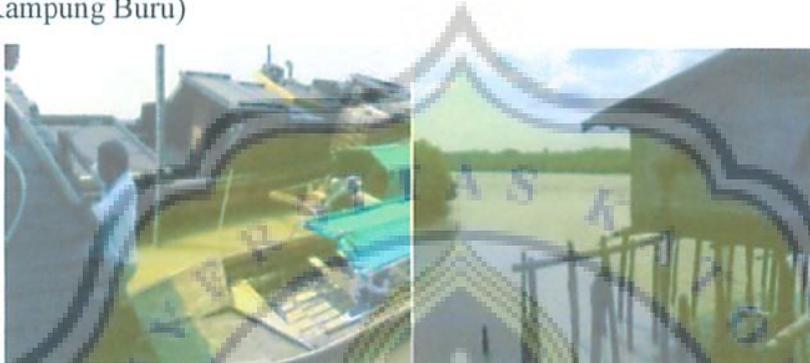
Pemilihan lokasi utama ditentukan dengan awalnya menetapkan 3 lokasi pilihan, kemudian melakukan pendataan atas fasilitas penunjang, kelebihan dan

kekurangan lokasi. Setiap pertimbangan kebutuhan lokasi untuk STIP di Karimun dijadikan pertimbangan penilaian penempatan lokasi STIP di Karimun.

1. Pilihan Pertama : Pulau Buru

Lokasi terletak :

Fungsi awal merupakan kolam penghasil air tawar untuk Pulau Karimun, tidak ada permukiman disekitar lokasi. Kampung terdekat berjarak 2 km dari lokasi (Kampung Buru)



Gambar III.107 Pencapaian dari perahu menuju dermaga
Sumber : Dok. Pribadi



Gambar III.108 View menuju Lokasi (kiri) dari Perjalanan menuju Site ditempuh dari bagian selatan pulau (kanan)
Sumber : Dok. Pribadi

Kondisi awal lokasi :

- a. Akses pencapaian : 2 arah melalui laut (naik dari dermaga dibagian belakang pulau Buru menyusui jalan setapak dan belum beraspal sekitar 1,5km) atau akses dari dermaga depan (melalui permukiman Kampung Buru 2 km kemaju lokasi jalan beraspal)



Gambar III.109 View kolam dari sisi lain (kiri) Akses pencapaian dengan jalan setapak(kanan)
Sumber : Dok. Pribadi

- b. Vegetasi : pohon hingga semak dan kebanyakan tidak punya spesifikasi khusus untuk dipertahankan
- c. Utilitas : jaringan listrik, telepon, air, sampah, dll belum tersedia dan belum terencana pada site tersebut
- d. View : view yang menarik adalah view kolam-kolam air tawar jernih bergradasi dengan biru dan view bukit bukit terjal yang mengelilinginya. View area sekitar berupa kebun dan area rea terbuka juga sangat menarik



Gambar III.110 View kolam dari sisi yang paling menarik
Sumber : Dok. Pribadi

Batas –batas site :

- a. Utara : Pulau Karimun
- b. Timur : Selat Malaka
- c. Selatan : Selat Malaka
- d. Barat : Selat Malaka

2. Pilihan Kedua : Pulau Buru

Lokasi terletak :

Fungsi awal merupakan pabrik es yang digunakan untuk suplai es yang ada di Karimun, namun pada tahun 2000-an awal pabrik ini harus ditutup karena mengalami kebangkrutan sehingga hanya menyisahkan dermaga dan puing-puing bangunan.



Gambar III.111 Kondisi pabrik saat ini (kiri), view ke laut(kanan)
Sumber : Dok. Pribadi



Gambar III.112 Semak yang sangat tinggi(kiri), banyaknya tanaman bakau (kanan)
Sumber : Dok. Pribadi



Gambar III.113 Semak yang sangat tinggi(kiri), tanaman yang tidak teratur (kanan)
Sumber : Dok. Pribadi

Kondisi awal site :

- a. Akses pencapaian : hanya dapat dicapai melalui kapal dari Karimun/ Batam, dermaga naik sudah baik karena menggunakan beton dan kondisi masih baik.

Pencapaian melalui Karimun sekitar 10menit perjalanan kapal dengan perahu bermesin

- b. Vegetasi : pohon hingga semak dan kebanyakan tidak punya spesifikasi khusus untuk dipertahankan. Hampir semua bagian semak sekitar 150cm menutupi seluruh site. Bagian yang sejajar dengan laut banyak tanaman bakau (alami/ eksisting)
- c. Utilitas : jaringan listrik, telepon, air, sampah, dll sudah pernah tersedia namun mengalami kerusakan dan pemutusa pasca pabrik es ini bangkrut.



Gambar III.114 Kondisi Dermaga(kiri) dan Kondisi Pabrik es(kanan)

Sumber : Dok. Pribadi

- d. View : view yang menarik adalah view ke laut dari dermaga yang ada. Keberadaan pabrik es juga tegak lurus dengan laut yang ada sehingga viewnya sangat menarik dan alami
- e. Jalan : belum tersedia jalan aspal di lokasi ini karena pulau Lumut merupakan pulau kosong tanpa pengolahan apapun, tidak ada rumah tinggal pada Pulau ini (pulau tak berpenghuni)

Batas –batas lokasi :

- a. Utara : Pulau Buru
- b. Timur : Selat Malaka
- c. Selatan : Pulau Kundur
- d. Barat : Selat Malaka

3. Pilihan Ketiga : Kampung Pongkar, Pulau Karimun, Kecamatan Tebing
Lokasi terletak :

Fungsi awal site adalah sebagai tempat penambangan timah PT PN Timah, sehingga tanah dikeruk dan menghasilkan bentukan lubang-lubang. Lubang-lubang ini akhirnya terisi dengan air sejak tahun 1990an karena PT PN menghentikan usaha penambangannya dan area tersebut tidak dikembalikan seperti semula dan dibiarkan begitu saja. Lubang ini dinamakan kolong.

Berdasarkan Peraturan Kabupaten Bangka no 10 tahun 2002 tentang pengolahan kolong, pengertian kolong secara jelas adalah cekungan di permukaan tanah yang terbentuk dari kegiatan penambangan dan yang digenangi air. Kerusakan tanah yang ada menyebabkan tidak semua bagian dari area tersebut dapat tumbuh vegetasi sekarang ini, beberapa bagian tebing bahkan masih terbiarkan terjal dan rawan longsor



Gambar III.115 Kondisi kolam bekas galian tambang
Sumber : Dok. Pribadi



Gambar III.116 View site menuju Selat Malaka
Sumber : Dok. Pribadi



Gambar III.117 View site-jalan- gunung
Sumber : Dok. Pribadi

Kondisi lokasi :

- a. Akses pencapaian : dapat dicapai melalui arah laut dan darat. Arah darat melalui pelabuhan Karimun dan naik dengan mobil / angkutan menuju lokasi. Akses laut dapat ditempuh melalui 2 pelabuhan yang mengapit site ini yaitu pelabuhan Ferry Internasional dan Pelabuhan Peti Kemas Karimun.



Gambar III.118 View kolong dan site (kiri), view gunung yang membelakanginya (kanan)

Sumber : Dok. Pribadi

- b. Vegetasi : pohon hingga semak dan kebanyakan tidak ada spesifikasi khusus, namun sudah ditandai beberapa pohon pada site yang dapat dijaga untuk menghasilkan bantuan penghijauan site dalam proses desain
- c. Utilitas : jaringan listrik, telepon, air, sampah, dll mudah disediakan karena lokasi ini dilalui jalan raya yang menghubungkan Kota Baru dan Kota Lama Karimun.
- d. View : view yang menarik adalah view ke kolam-kolam bekas penambangan timah dan view ke Selat Malaka yang nampak langsung dari site. View Pelabuhan Peti Kemas juga nampak dan menjadi kekuatan khusus untuk desain STIP. Di batas barat site merupakan hutan lindung
- e. Jalan : jalan lebar 8m, 2 jalur, dengan penutup lantai aspal



Gambar III.119 View site dilihat dari jalan raya

Sumber : Dok. Pribadi

Batas –batas site :

- a. Utara : Koranmil dan Pelabuhan Peti Kemas
- b. Timur : Selat Malaka
- c. Selatan : Pelabuhan Ferry Internasional
- d. Barat : Jalan Raya, Lahan kosong, dan area Hutan Lindung

3.9.4 Penilaian Lokasi

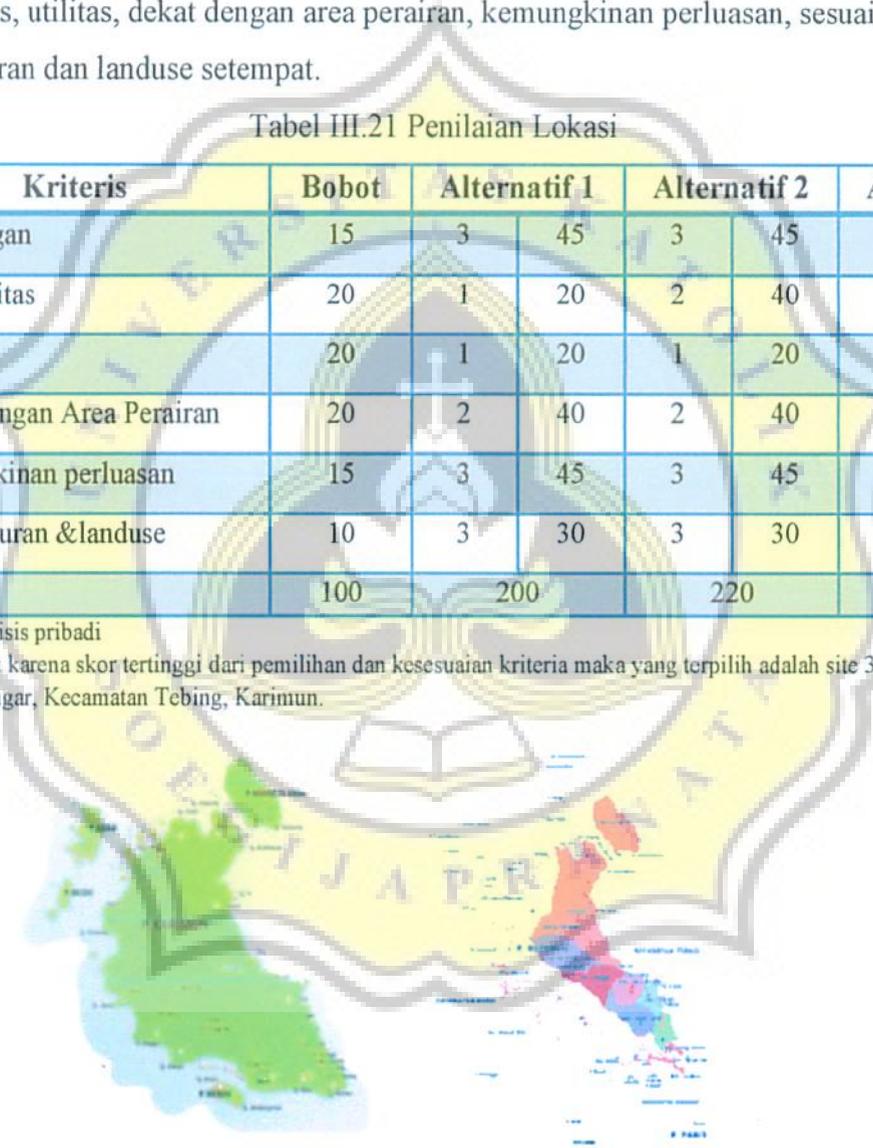
Matriks penilaian alternatif lokasi ditentukan dengan kriteria ketenangan, aksesibilitas, utilitas, dekat dengan area perairan, kemungkinan perluasan, sesuai dengan aturan dan landuse setempat.

Tabel III.21 Penilaian Lokasi

| no | Kriteris | Bobot | Alternatif 1 | | Alternatif 2 | | Alternatif 3 | |
|----|----------------------------|-------|--------------|----|--------------|----|--------------|----|
| 1 | Ketenangan | 15 | 3 | 45 | 3 | 45 | 2 | 30 |
| 2 | Aksesibilitas | 20 | 1 | 20 | 2 | 40 | 3 | 60 |
| 3 | Utilitas | 20 | 1 | 20 | 1 | 20 | 3 | 60 |
| 4 | Dekat dengan Area Perairan | 20 | 2 | 40 | 2 | 40 | 3 | 60 |
| 5 | Kemungkinan perluasan | 15 | 3 | 45 | 3 | 45 | 3 | 45 |
| 6 | Seusia aturan & landuse | 10 | 3 | 30 | 3 | 30 | 3 | 30 |
| | Total | 100 | 200 | | 220 | | 285 | |

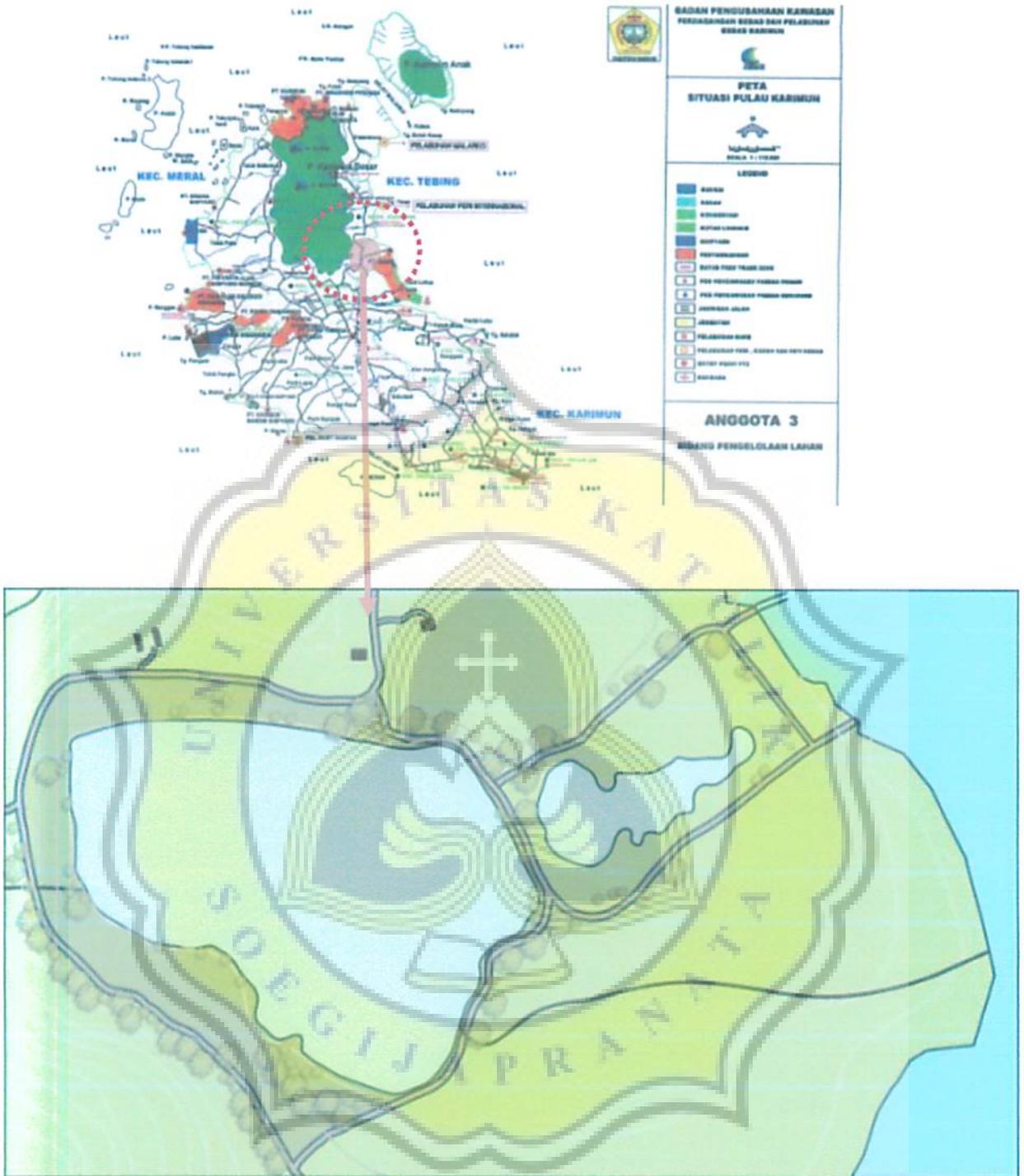
Sumber : analisis pribadi

Kesimpulan : karena skor tertinggi dari pemilihan dan kesesuaian kriteria maka yang terpilih adalah site 3 di Kampung Pongar, Kecamatan Tebing, Karimun.



Gambar III.120 : Peta Karimn dan Peta Kecamatan Tebing
Sumber : drfat RTRW

Dari lokasi terpilih, maka dilakukan analisis kembali untuk menentukan lokasi site yang akan digunakan untuk area STIP di karimun dan memberikan banyak manfaat terhadap keberadaan STIP di Karimun.



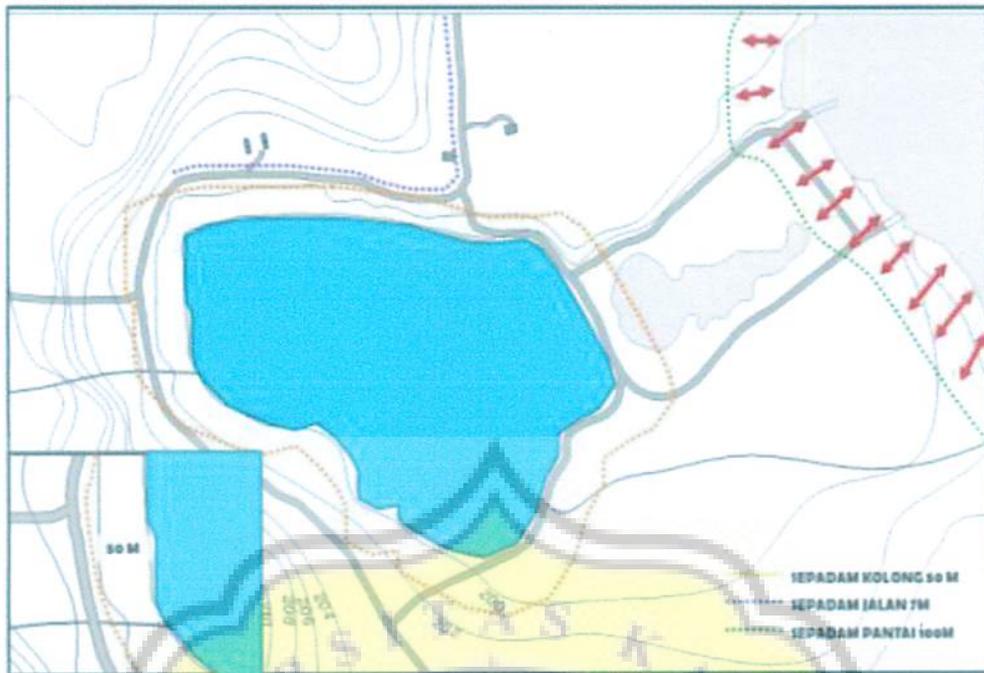
Gamabr III.121 Peta Lokasi Site
Sumber Peta Udara dan analisis Pribadi



Gambar III.122 : Lokasi site dan Lingkungan Sekitar
Sumber : Dok.pribadi

Site terpilih dapat dilihat pada warna kuning digambar bagian kiri. Pola kedekatan dengan kolong(biru), Koranmil (hijau), Pelabuhan Peti kemas Malarko (ungu), dan Selat Durian (biru tua). Penempatan *site* menyesuaikan dengan lingkungan sekitar yang mendukung kepentingan dari sekolah pelayaran. Permasalahan kedekatan terhadap keberadaan fungsi sekitar *site* :

- a. Kolong
Kolong atau cekungan dipermukaan tanah hasil galian tambah timah ini dapat digunakan sebagai penguat unsur *waterfront* dan digunakan sebagai lokasi latihan berlayar untuk STIP di Karimun
- b. Koranmil
Sebagai area berlatih fisik untuk usaha latihan semi-militer yang menguatkan mentalitas taruna
- c. Pelabuhan Malarko dan Selat Durian
Area kerja praktek untuk jurusan KALK (kepelabuhanan) dan pilihan kerja laut untuk taruna jurusan Teknika dan Nautika



Gambar III.124 Aturan dan Garis Sepadan
Sumber : Dok. Pribadi

Aturan Garis Sepadan pada lokasi ini dibedakan menjadi 3, yaitu :

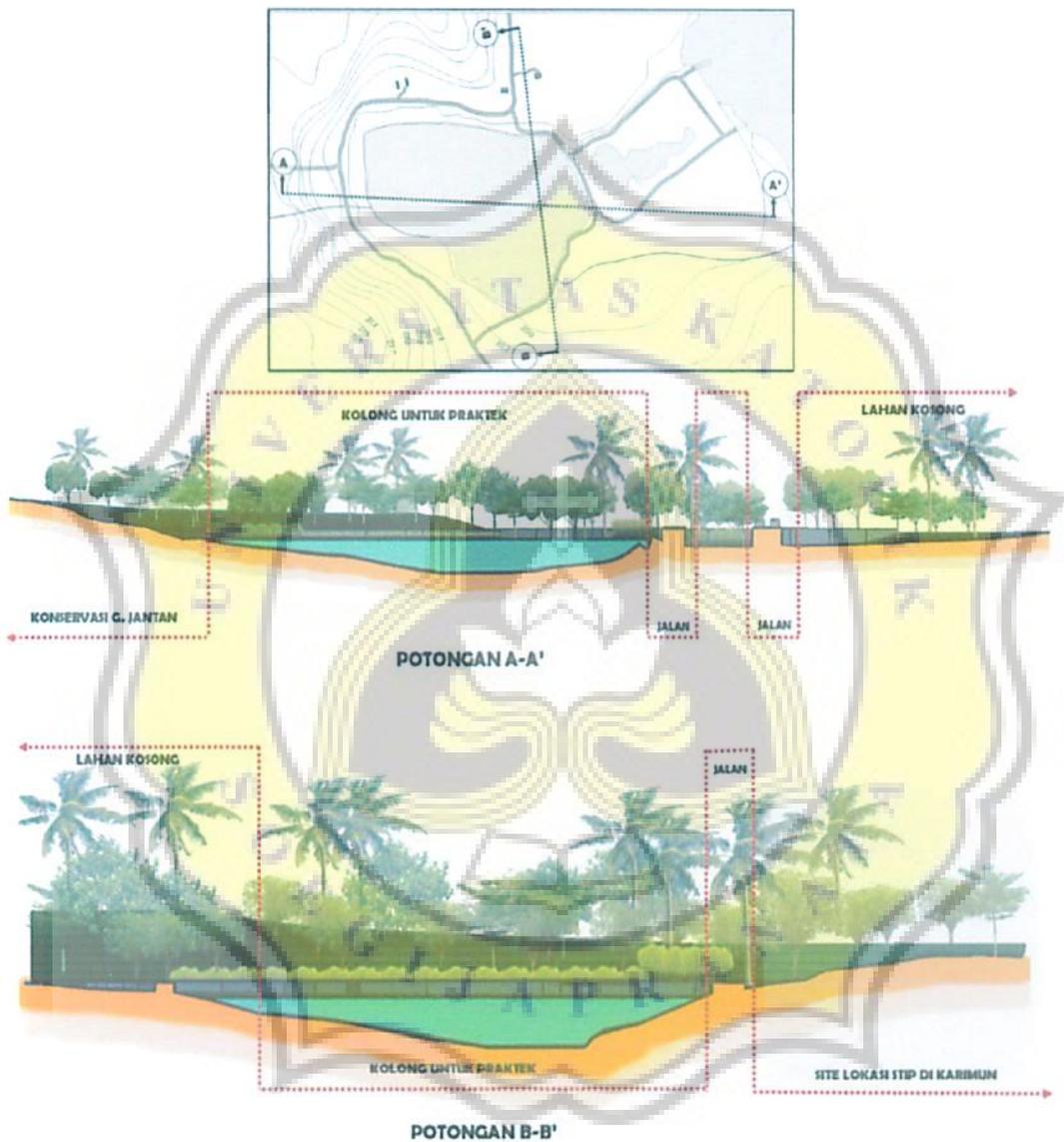
- a. Garis sepadan kolong dengan lebar sekitar 50m dari air pasang tertinggi di kolong
- b. Garis sepadan pantai dengan lebar sekitar 100m dari air pasang tertinggi di pantai
- c. Garis sepadan jalan dengan lebar 7m dari pinggir terluar jalan. Jalan selebar 10m dan 2m untuk jalur pejalan kaki dan saluran pembuangan limbah kota.

Area sepadan berdasarkan Peraturan Daerah Bangka Selatan no 11 tahun 2009 pasal 12 ayat 2, fungsi area sepadan antara lain :

- a. Budidaya pertanian
- b. Papan reklame, papan penyuluhan
- c. Rentangan kabel atau pipa
- d. Aktivitas sosial dan masyarakat yang tidak merugikan kelestarian danau
- e. Sarana transportasi laut

Penempatan *site* tidak mengganggu aturan garis sepadan yang ada, untuk pengolahan kawasan sepadan kolong dimanfaatkan untuk pembangunan dermaga naik-turun kapal latih. Pada badan sepadan yang dilakukan antara lain

penghijauan kawasan, penempatan area iklan, digunakan untuk kepentingan umum masyarakat sekitar. Kawasan sepadan juga digunakan untuk kelestarian lingkungan asli yang ada, sehingga pembangunan tidak mengganggu keaslian kolong dan pantai yang ada.



Gambar III.125: Potongan site
Sumber : Dok.Pribadi

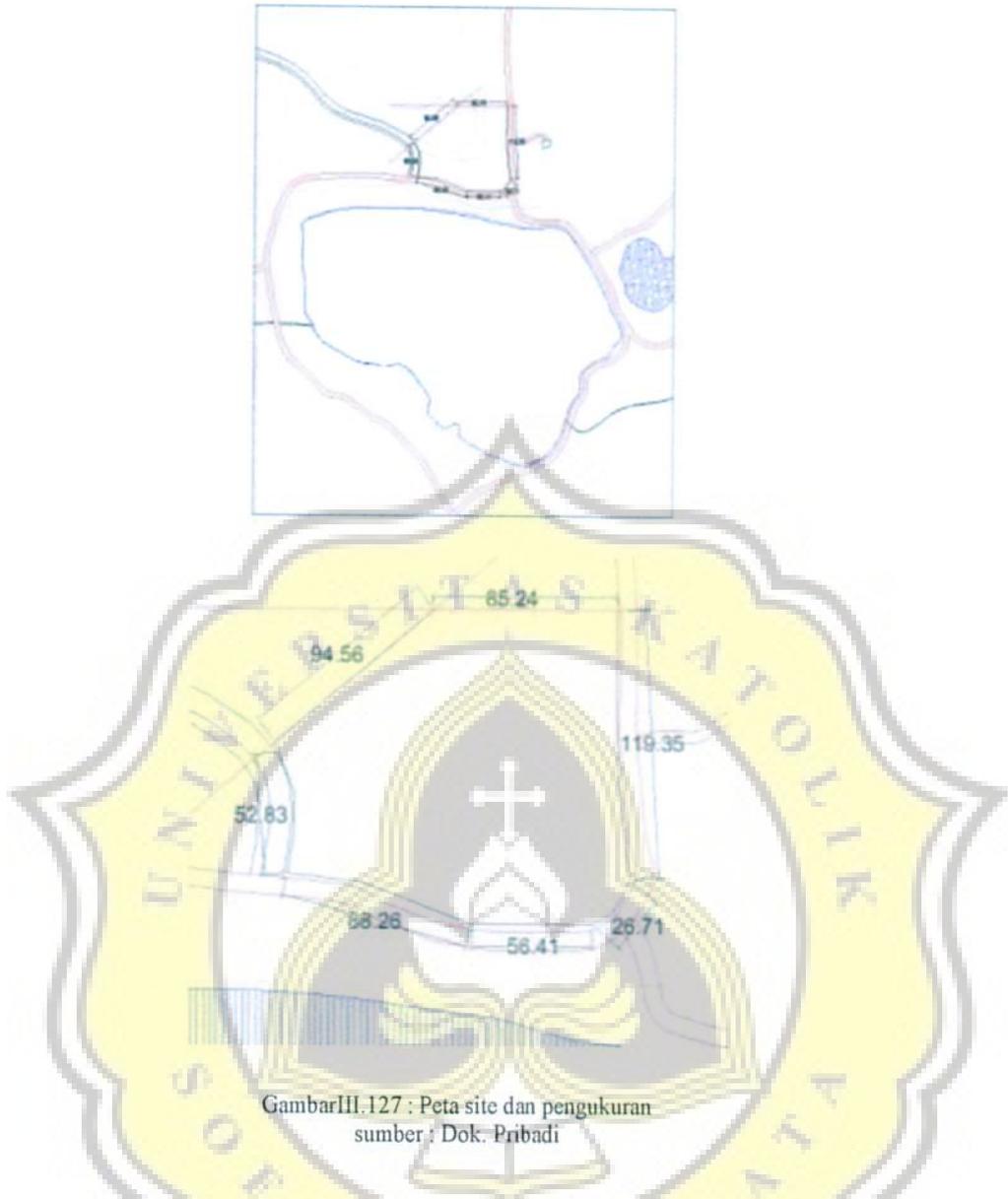
Keberadaan *site* dibatasi oleh sepadan jalan - jala raya – sepadan kolong – kolong itu sendiri. Jika dilihat dari potongan *site*, maka keberadaan *site* masih dapat memanfaatkan *view* ke arah kolong sebagai penguatan unsur visual perairan

(kebutuhan khusus *waterfront*), dan pencapaian yang tidak terlalu jauh dari wilayah perairan.



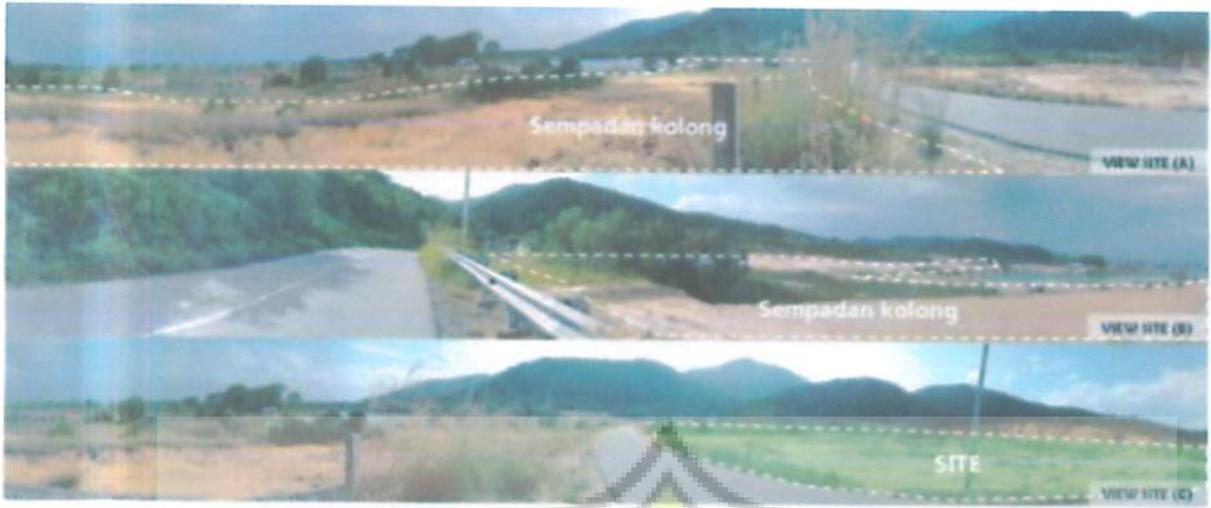
Gambar III.126 : Skenario Kawasan Sekitar
Sumber : Dok. Pribadi

Konsep pengembangan karena kebutuhan kampus pelayaran yang tinggi di area Karimun, Kepulauan Riau butuh skenario konsep yang jelas. Pada pengembangan *site* yang dibahas adalah pola penataan lahan hijau, penempatan bangunan terbangun, menempatkan dermaga untuk pelatihan perairan, dan menempatkan *main entrance* untuk lokasi STIP di Karimun. Pada bagian kolong yang dimanfaatkan untuk pelatihan perairan dipikirkan pula penempatan *seawall/ protective barrier* untuk perlindungan terhadap luapan air kolong yang tinggi yang beresiko terhadap longsornya tebing-tebing di sekeliling kolong.



Penentuan *site* disesuaikan berdasarkan lokasi yang ada dan kebutuhan luasan tapak yang direncanakan yaitu 18283.9208 m^2 .

Berdasarkan Raharjo (2007) area di sekitar kolong merupakan tanah lempung, lanau, krikil, dan pasor granit. Batu granit yang banyak tersedia disekitar site dapat dimanfaatkan untuk agregrat, pemecah ombak, bahan cor beton, dan massa dasar pembuat jalan.



GambarIII.128: Gambar Lokasi Site
sumber : Dok. Pribadi

3.9.5 Analisa SWOT Tapak Terpilih

- Strenght* : lokasi yang merupakan bekas penggalian untuk tambang timah dan terbengkalai merupakan usaha memperbaiki dan memanfaatkan kerusakan yang ada untuk menghijaukan & meningkatkan potensial lahan yang ada
- Weakness* : daerah sekitar yang minim hunian, sehingga untuk menuju ke tempat hunian harus menggunakan kendaraan, hal ini berarti membutuhkan kemampuan STIP untuk memenuhi fasilitas asrama dan fasilitas sehari-hari teruna di kompleks tersebut
- Opportunity* : memungkinkan pengembangan ke arah Selat Malaka dan diapit oleh Pelabuhan Peti Kemas dan Pelabuhan Ferry Internasional dimana teruna dapat belajar langsung mengani proses pelayaran di situ
- Treath* : longsor dibeberapa bagian site karena kemiringan yang terjal dan belum ada perkuatan talut untuk bekas galian kolam tambang timah tersebut.

